

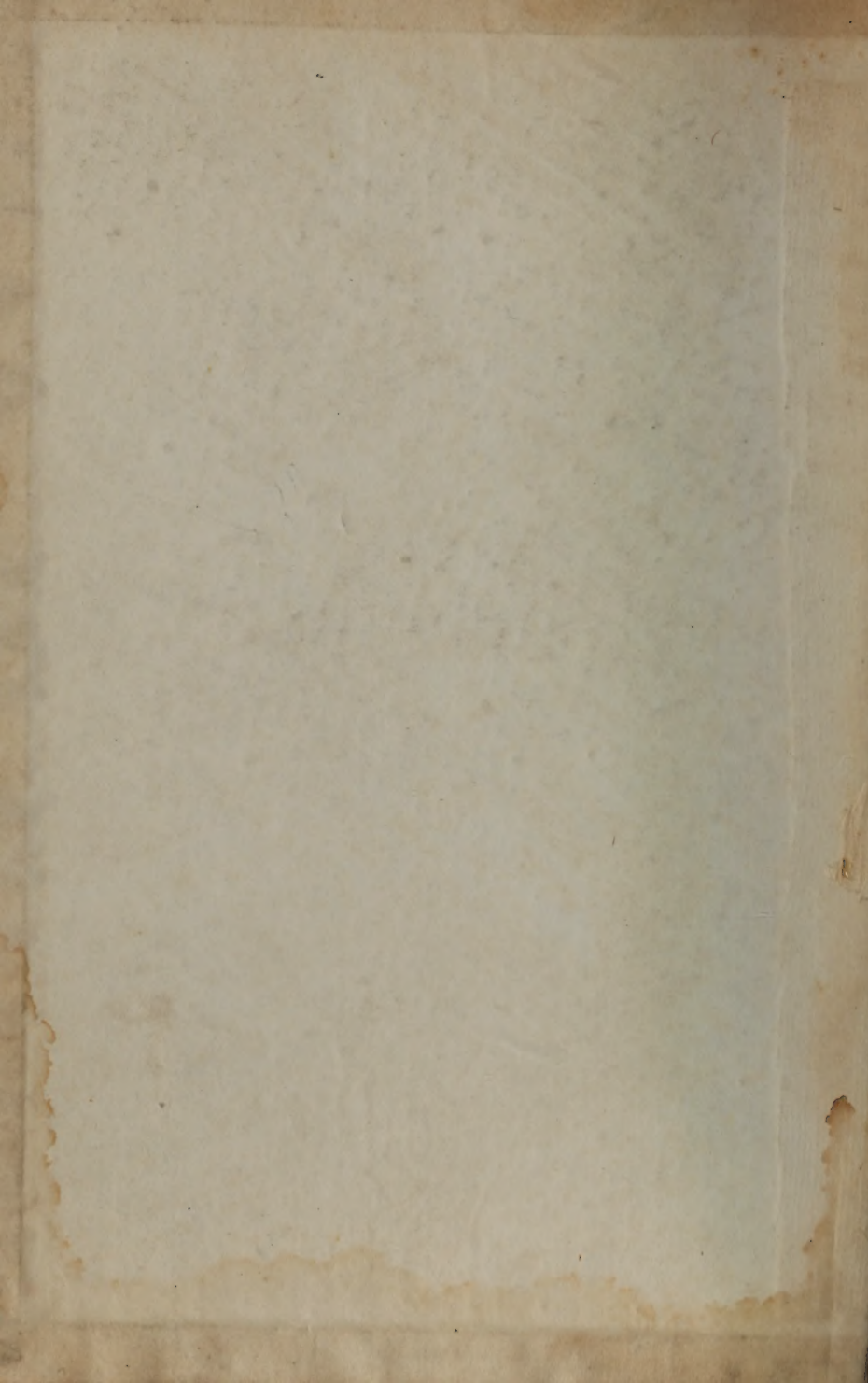
中国标准化石手册

汪龙文
常安之

张仁山
严恩增

韦新育编

新 知 識 出 版 社



請讀者注意

本書第二篇“各時代地層對比表”共有12幅。為了便利讀者使用和裝訂方便，特另用袋裝，隨書附送。

中国标准化石手册

汪龙文 张仁山 韦新育编
常安之 严恩增



新 知 識 出 版 社

一九五六年·上海

中科院植物所图书馆



S0006074

中国森林资源

主编 李德仁 副主编 李德仁
编委 李德仁 李德仁 李德仁



中国林业出版社

地址：北京·中轴线西

編寫說明

(一) 本書初稿是編者於1954年在地質部南京地質學校任教時爲適應工作需要而集體編寫的一本供中等技術學校學生在學習及工作中應用的參考書籍。

(二) 因爲編寫目的是供中等技術學校學生的需要，故在內容方面除力求廣泛外，對化石的描述，則以簡明扼要爲主，並偏重外部形態特徵，後面還附了各地區較完整的地層剖面對比表，不過由於時間及參考資料的限制，更重要的是由於編者的業務水平很低，所以在初稿中是有很多缺點和錯誤的。

(三) 初稿印出後，我們就收到各方面的不少寶貴的意見，同時中國科學院古生物研究所編著的“中國標準化石”也陸續分冊出版了，其中對一些化石的種屬名稱以及特徵的描述等都有了更改，因之我們就感到有根據“中國標準化石”並結合各方面的意見修改重刊的需要。

(四) 在修改工作開始前及進行中，我們比較廣泛的徵求了各地古生物學家的意見，以便使這一工作能較全面而正確的進行，其中特別是地質部教育司孫雲鑄司長，他的意見除肯定這本手冊有修改重刊的必要外，並明確指出它的讀者對象應是中等技術學校學生及野外地質隊的一般技術人員，同時對編排及內容、圖稿等方面都給了很多重要的指示，其次是科學院古生物研究所的斯行健所長，趙金科、盧衍豪副所長及王鈺、楊敬之、顧知微、穆恩之、李星學、盛金章、侯祐堂諸先生及北京大學地質系樂森璿教授，南京大學地質系陳旭教授，東北地質學院俞建章教授和地質部陳列館南京分館的潘江先生等，都曾在他們自己的緊張的工作中，抽暇給了我們很多寶貴的指示和具體的幫助，並在修改前後分別爲我們審閱了圖稿。他們這種積極指導和幫助的熱情以及嚴肅負責的工作態度，無疑的對我國今後在古生物學方面的研究和普及工作，都是會起良好的作用的，當然這種幫助也是我們所衷心感謝的。

(五) 本書無論是在初稿或重寫過程中,都得到了學校黨和行政領導的支持和鼓勵,也由於這樣才使我們能克服許多困難完成了這項工作。這就充分的說明,在新中國,即使是一項很微小的工作,只要它對國家和人民是有利的,就一定會得到關懷和幫助。

(六) 鑑於初刊的手冊中圖版部分缺點較多,同時參考了蘇聯出版的化石手冊中對於圖版方面的安排,我們決定在修改後儘量多用經過描繪而以綫條表示的底圖製版。這樣印出的圖將較清楚,雖然經過描繪的圖較直接用標本照相的圖可能會有某些缺點,但它的優點也多,因此就決定這樣做了。至於這些圖版的描繪,則是由中國科學院古生物研究所繪圖室的張務聰、周其義、唐立秋、徐寶瑞等四同志及地質部陳列館南京分館的蔡震中同志等分別担任,我們也附此致謝。

(七) 修改後的“中國標準化石手冊”的內容包括三部分。第一部分是各門綱化石的總論,概略的說明了各門綱生物的習性、特徵、演化及分類等。第二部分是各地區各地質時代的較有代表性的地層剖面對比表,大致是按大地構造單位來分列的,其中還附列了一些帶化石或比較標準的及較常見的化石的種屬名稱。第三部分則是標準化石各論,共包括各種化石約 800 種,圖版約 2,000 幅,它們是先按地質時代然後再按生物分類來排列的。現在這一本手冊又出版了,雖然在修改工作中曾得到很多專家們的指示和幫助,但還是由於我們自己業務水平低,其中仍會有很多缺點,仍然需要期待各地的地質工作同志們給予寶貴的批評和指正,以便能不斷的改進,這是我們所誠懇希望的。

(八) 本書的編寫工作,分工如下:

汪龍文 主持全稿的編輯工作,負責編寫海綿動物及節肢動物,並和張仁山合編第二篇地層對比表,還協助常安之編寫植物,最後並校對了全稿。

張仁山 負責編寫腔腸動物及合編第二篇地層對比表。

常安之 負責編寫植物。

嚴恩增 負責編寫腕足動物、苔蘚動物、棘皮動物及軟體動物的斧足綱。

韋新育 負責編寫原生動物及軟體動物的頭足綱和腹足綱。

目 錄

第一篇 各門綱化石概說.....	1
一 原生動物(鏟科).....	3
二 海綿動物.....	11
三 腔腸動物.....	16
I. 筆石綱.....	16
II. 珊瑚綱.....	23
四 苔蘚動物.....	33
五 腕足動物.....	37
六 棘皮動物.....	50
I. 海林檎綱.....	50
II. 海百合綱.....	51
III. 海蕾綱.....	55
七 節肢動物.....	57
三葉虫亞綱.....	58
八 軟體動物.....	77
I. 斧足綱(瓣鰓綱).....	77
II. 腹足綱.....	80
III. 頭足綱.....	85
九 植物.....	93
第二篇 各時代地層對比表..... (插頁)	
一 前震旦紀	
二 震旦紀	
三 寒武紀	

- 四 奧陶紀
- 五 志留紀
- 六 泥盆紀
- 七 石炭紀
- 八 二疊紀
- 九 三疊紀
- 十 侏羅紀
- 十一 白堊紀
- 十二 新生代

第三篇 標準化石各論..... 103

一 寒武紀標準化石..... 105

三葉虫

海綿

筆石

腕足動物

頭足動物

腹足動物

二 奧陶紀標準化石..... 184

筆石

三葉虫

頭足動物

腕足動物

腹足動物

海林檎

三 志留紀標準化石..... 271

筆石

珊瑚

腕足動物

斧足動物

腹足動物

三葉虫

苔蘚動物

海林檎

海百合

四 泥盆紀標準化石..... 318

腕足動物

珊瑚

苔蘚動物

頭足動物

棘皮動物

三葉虫

植物

五 石炭紀標準化石..... 381

筴

腕足動物

珊瑚

腹足動物

頭足動物

斧足動物

三葉虫

棘皮動物

苔蘚動物

植物

六 二疊紀標準化石..... 474

筴

腕足動物

珊瑚

苔蘚動物

斧足動物

植物

七 三疊紀標準化石..... 565

斧足動物

頭足動物

棘皮動物

腕足動物

植物

八 侏羅紀標準化石..... 600

腹足動物

斧足動物

植物

九 白堊紀標準化石..... 625

腹足動物

斧足動物

植物

十 新生代標準化石..... 630

腹足動物

斧足動物

植物

第一篇

各門綱化石概說

一 原生動物(簞 科)

一 簞科的一般特徵

簞科是屬於原生動物門中有孔蟲目，爲單細胞動物，能放出偽足，形體很微小，小的體長不及半毫米，大者長十餘毫米，一般在四、五毫米左右，故稱爲微古生物。它的形狀，大多數是兩端尖細，中間膨大，好像紡紗用的錘，所以也叫紡錘蟲；其他亦有扁圓形、球形、圓柱形等。簞壳成份一般爲石灰質，壳壁上有許多小孔；生活在海洋的開豁水中，爲淺海的底棲動物，藉偽足伸縮運行，非常緩慢；以有性生殖和無性生殖及世代交替繁衍種族。

二 簞的構造

簞壳的中心有一胎室(初房)，一般以圓球狀居多數，也有呈橢圓或其他不規則的形狀的，它的上面有一小口，是原生質和偽足伸出的地方。

胎室的外面有許多壳室，彼此前後相接，並圍繞胎室旋捲，每繞中軸一轉，就稱一個壳圈，因此有許多壳圈和很多壳室。

外面壳圈將內部壳圈完全包圍，壳室壁的外部互相連接而成旋壁，其下被次一壳室所掩蓋的部份則成爲壳室的隔壁，隔壁所在之處，於旋壁表面形成一下凹的溝叫隔壁溝。

旋壁的構造較爲複雜，有爲一層緻密層組成；有爲緻密層(中)與外疏鬆層及內疏鬆層組成；有爲緻密層、外疏鬆層及透明層組成；有自外而內分爲外疏鬆層、緻密層、透明層及內疏鬆層者；亦有爲緻密層與蜂窩層所組成，這些旋壁的構造，是簞科分類的主要依據之一。

隔壁是旋壁向內彎進的部分，與壳軸平行，隔壁有平直的、輕微褶

皺的及強烈褶皺的。隔壁中部下緣有一長圓形小口，稱隔壁口；有些筵的隔壁下緣有一列圓形小口，稱複隔壁口。隔壁上有時有許多小的圓形的隔壁孔。

旋壁的蜂窩層向下伸長而成副隔壁，副隔壁有與壳軸平行，有與壳軸直交，此二類副隔壁又有長短之分，長的稱為第一副隔壁，短的稱為第二副隔壁；長短副隔壁一般相間而生，有時二條長副隔壁之間有數條短副隔壁，長副隔壁下緣亦有一列圓形小口。副隔壁與中軸方向相平行的，稱為軸向副隔壁，與中軸相垂直者，稱為旋向副隔壁。

在口的兩側，有兩個堆積突起物，其內側陡峭，而外側平緩，這種堆積物叫旋脊，隨壳圈而旋轉。而在複隔壁口之間，為數甚多的堆積物，則稱似旋脊。

有些筵在胎室與壳端之間，往往有石灰質沿壳的軸部填充於壳室內，稱為軸積。

三 筵的演化情形

(一)個體增大：低級的筵個體都微小，一般長一毫米，在野外用放大鏡無法看到，但是高級筵的個體增大，可比低級筵大到幾十倍，有的在野外用肉眼即可見到。

(二)筵壳變形：低級的筵，多為扁圓形，中軸長度小於體寬，漸漸演變為圓形、紡錘形、圓柱形等，中軸的長度亦逐漸增大，數倍或十數倍於體寬。

(三)旋壁構造增繁：低級的筵，旋壁只有緻密層一層，由此演變為三層至四層，而高級的筵並可具有複雜的蜂窩層構造，蜂窩層可能由透明層演變而來。

(四)隔壁褶皺增強：低級的筵的隔壁都是平直的，即使有些褶皺，也很輕微，且僅限於兩端，漸漸演變為褶皺較規則的隔壁。最高級的筵，隔壁褶皺變得非常強烈，而且形狀很不規則。

(五)旋脊逐漸消失：低級的筵，有很顯著的旋脊，存在於每一個壳圈上，漸演化為輕微的小點。較高級的筵，旋脊只存在於最內數圈上，而不見於外圈，最後則在所有壳圈上消失。

(六)其他如壳圈增多、壳內增加副隔壁、口從單口變爲複口、旋脊演化爲似旋脊等,均屬筳的演變過程。

四 筳的地質分佈

筳可說在世界各地多有分佈,我國華南、華北都有含筳的地層,它在灰岩中最多,鈣質頁岩及砂岩中很少,燧石層中亦曾發現;筳初出現在中石炭紀早期,滅絕於二疊紀末期,到三疊紀已完全不見,根據最近的報導,在下石炭紀的晚期,已有筳的原始種屬出現。

茲將我國中上石炭紀及二疊紀中有筳科化石的地層,列表如下:

時 代 分 佈		華 南	華 北
二疊紀	上二疊紀	長興灰岩	
	下二疊紀	茅口灰岩 棲霞灰岩	山西系(不普通)
石炭紀	上石炭紀	船山灰岩(馬平統)	太 原 統
	中石炭紀	黃龍灰岩(威寧統)	本 溪 統

因此,我們有一概念,在野外地層中見到筳科化石,立刻即可理解爲石炭二疊紀地層,但究竟爲石炭紀抑是二疊紀,或究竟爲中石炭抑爲上石炭紀,或下二疊紀還是上二疊紀,那要待室內製片來鑑定。

例如,在片中見到個體很小,外形似鐵餅狀、正方形或短紡錘形,旋脊發育,隔壁平直,褶皺很輕微,分佈在兩端,旋壁爲三層或四層的,一般可能爲中石炭紀的筳。如在片中見到個體漸漸的增大,絕大多數的筳,都消失了透明層,而代替以蜂窩層構造,隔壁褶皺也趨於強烈,旋脊也漸漸退縮變爲輕微小點,有時僅在最內的幾個壳圈上見到,壳圈在內捲得緊,在外捲得鬆,則可能爲上石炭紀的筳。有似旋脊的筳科化石在棲霞灰岩中開始出現,如南京筳等,並常因矽化,突出於岩層表面,更是辨認棲霞灰岩的特別標誌。具有副隔壁的筳是茅口灰岩特有的產物,即生有似旋脊的種屬,個體也比棲霞灰岩中的筳大到好幾倍,再根據茅口灰岩大多是灰白色的岩性,就很容易把棲霞灰岩與茅口灰岩分開。到長興灰岩中的筳,一般個體很小,旋壁構造簡單,緻密層外,又有透明層了。

由此可知,我們在找到一個筳的化石後,即可根據上述情況,大概

定出其地質時代。

五 在室內研究筳科化石的方法

紡錘虫個體小，內部構造複雜，肉眼不易見到，故常把含有筳化石的岩石放在切片機及磨片機上縱橫切磨成許多岩石薄片，再在毛玻璃板上磨光，磨光後挑選出所需要的切面，把它膠在玻璃片上，再磨到能看清楚筳的構造的時候，加上蓋片，就成為筳化石的薄片，這種薄片可供在低倍顯微鏡下進行研究。

常選用的切面有三種：

(一)軸切面——平行中軸，通過胎室。

筳的軸切面的輪廓，大多數是紡錘形或長橢圓形，兩側對稱，如果旋壁包覆了軸的兩端，則各圈的旋壁表現為緊密的、同心圓狀的橢圓圈；如果旋壁沒有包圍軸的兩端，只有隔壁單獨地覆蓋了這個區域，則旋壁在軸切面兩端看起來是不啣接的。

在軸切面下主要能鑑定的構造：

1. 壳子的外形。

2. 胎室的形狀和大小。

3. 壳圈排列的方式和數目。

4. 旋壁的分層——在顯微鏡下，緻密層呈黑色，不透明，為一層薄而緻密的東西；透明層為無色透明，在緻密層之內；疏鬆層呈灰黑色，不緻密，不均一，通常在緻密層的內外兩側；蜂窩層在切片中呈梳狀，在緻密層的內側。

5. 隔壁平直——如果切面剛好切在隔壁上，則旋壁之間呈現了一片黑暗，如切面位於相鄰兩隔壁之間，則旋壁之間表現為透明的。

6. 隔壁褶皺——褶皺平緩時，旋壁之間的褶皺環（褶皺的隔壁與切面的交織）低而擴展，褶皺較烈時，褶皺環高而密；褶皺最為劇烈時，褶皺環多而規則分佈。

7. 旋脊和似旋脊——旋脊常呈兩個一面陡一面緩的半圓形黑點，分置於隔壁底部口的兩側；似旋脊在每一隔壁的底部排列呈一系列的圓形黑點。

8. 橫副隔壁的長短和密集程度。

9. 軸積——在軸的兩端，見到兩處長橢圓形或不甚規則的半透明至不透明區域。

(二)中切面——垂直中軸，通過胎室。

簍的中切面的輪廓大致是圓形的，壳圈的旋壁，自內向外，呈連續的螺旋狀排列。

在中切面中主要能鑑定的構造：

1. 胎室的形狀和大小。

2. 壳圈排列的方式和數目。

3. 旋壁的分層。

4. 隔壁的密集程度和縱副隔壁的長短。

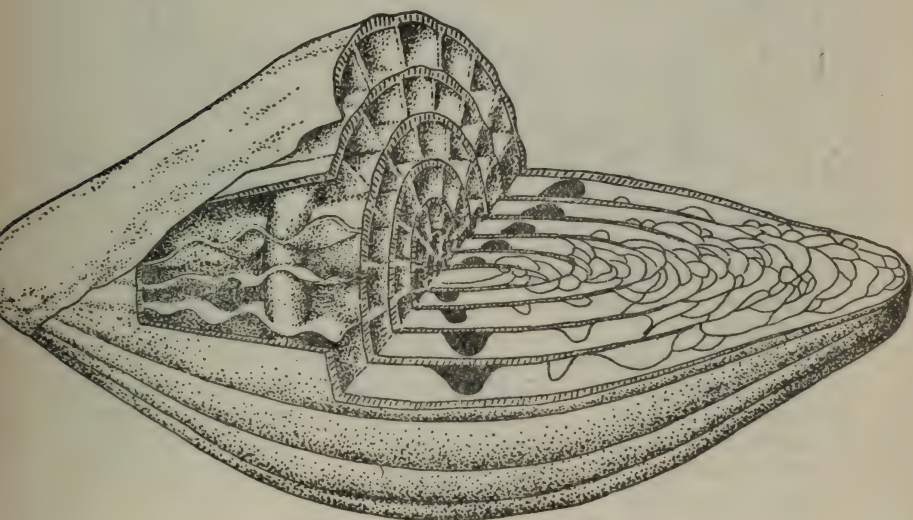
(三)弦切面——平行中軸，未達胎室，僅切在外面的壳圈上。

簍的弦切面輪廓，表現為同心狀橢圓形的圈子。

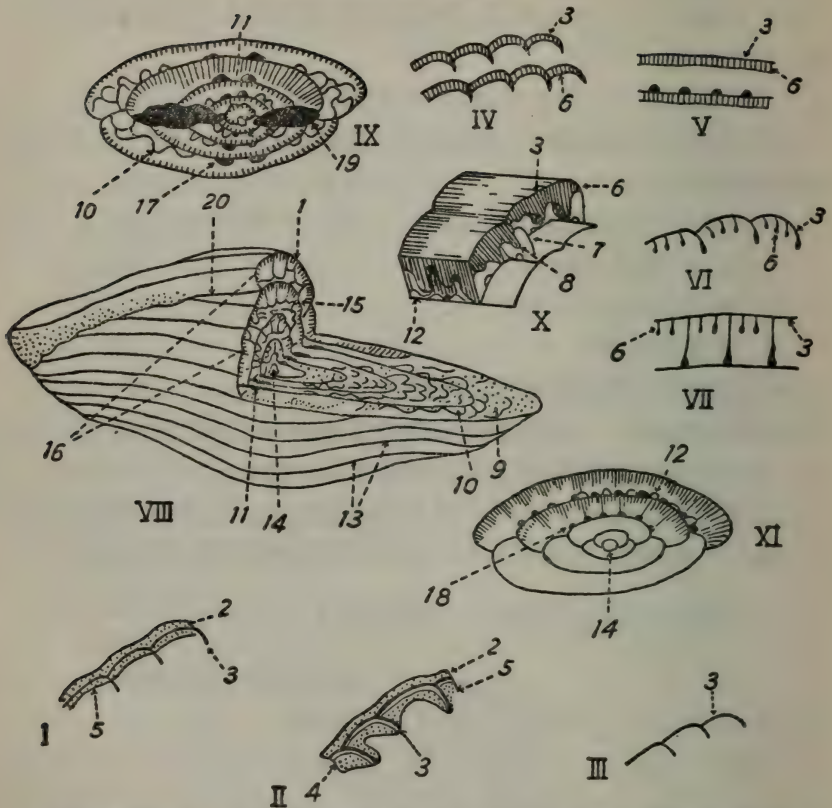
隔壁褶皺的真實情況，以及縱、橫副隔壁的垂直交錯現象可以見到。

以上三種切面，在鑑定工作中，以軸切面最為重要，其他兩種次之。

簍的外形及構造——稻粒簍(*Triticites*)——

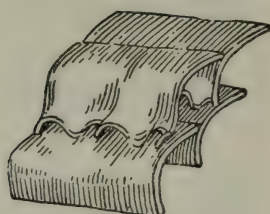
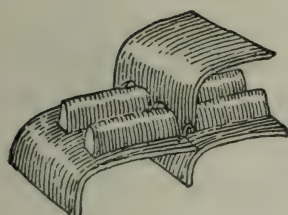


簕的各部構造圖解



- I. 微簕 (*Fusiella*) II. 小簕 (*Fusulinella*) III. 假瓜形簕 (*Pseudodoliolina*)
 IV 與 V. 米氏簕 (*Misellina*) VI 與 VII. 蘇門答臘簕 (*Sumatrina*)
 VIII. 希氏簕 (*Schwagerina*) 外部形狀及部分內部構造
 IX. 希氏簕 (*Schwagerina*) 軸切面 X. 新希氏簕 (*Neoschwagerina*)
 XI. 新希氏簕 (*Neoschwagerina*) 軸切面
1. 旋壁 (Wall or spirotheca)
 2. 外疏鬆層 (Outer tectorium)
 3. 緻密層 (Tectum)
 4. 透明層 (Diaphanotheca)
 5. 內疏鬆層 (Inner tectorium)
 6. 蜂窩層 (Keriotheca)
 7. 隔壁 (Septum)
 8. 副隔壁 (Septulum)
 9. 隔壁孔 (Septal pore)
 10. 隔壁褶皺 (Septal fold)
 11. 隔壁口 (Tunnel)
 12. 複隔壁口 (Foramina)
 13. 隔壁溝 (External furrow or septal furrow)
 14. 胎室 (Proloculum)
 15. 壳室 (Chamber)
 16. 壳圈 (Whorls)
 17. 旋脊 (Chomata)
 18. 似旋脊 (Parachomata)
 19. 軸積 (Axial filling)
 20. 前壁 (Septum or antetheca)。

簕的各部構造圖解



a 圖：示隔壁褶皺前視。

b 圖：示隔壁褶皺內視。

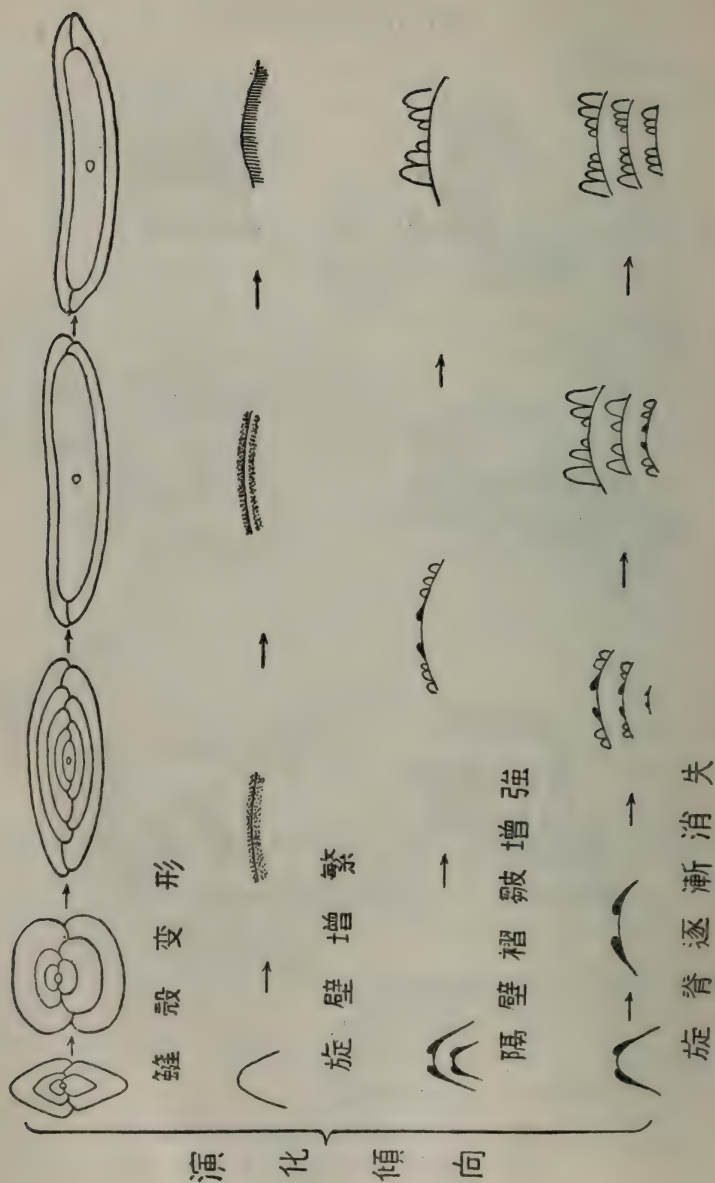
c 圖：示似旋脊及複隔壁口。

d 圖：示旋脊及隔壁口。

e 圖：示由於隔壁褶皺所形成的複隔壁口。

f 圖：示韋氏簕(*Verbeekina*)之不連續似旋脊。

鯊科演化傾向



二 海綿動物

一 概 說

(一)爲簡單的多細胞動物，因體壁具有很多小孔也稱爲多孔動物。

(二)有單體也有羣體，皆係水生，且大多數生於海水中，並底棲固定。

(三)形狀甚多，有圓錐形、長管形、球形、扁圓形、碟形、杯形等，並有柄及根，均可用以附着於海底。

(四)個體大小不一，小者不及一厘米，大者可達二公尺。

(五)頂部有口，其下向體內凹陷甚深，稱爲體腔或中腔。

二 主要構造

(一)體壁——由三層細胞組成：

1. 內層稱內胚層，由纖毛細胞組成，體腔、水道等之壁皆係由此層形成。

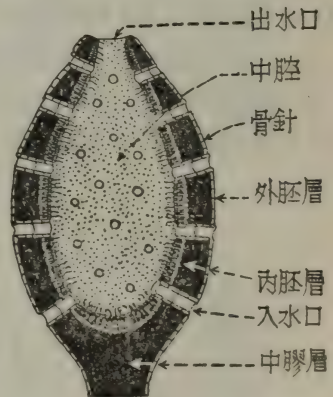
2. 外層稱外胚層，由扁平細胞組成，主要爲保護身體之用。

3. 中層稱中膠層，爲體壁的主要部分，由膠狀原形質組成，其中含有角細胞，能分泌角質、鈣質或矽質形成骨針。

(二)骨針（針管）——即海綿動物的骨骼：

1. 按形成骨針的物質成份大致可將其分爲鈣質及矽質兩種。

2. 按其形狀可分爲一軸、三軸、四軸、六軸、八軸、多軸及變形骨針

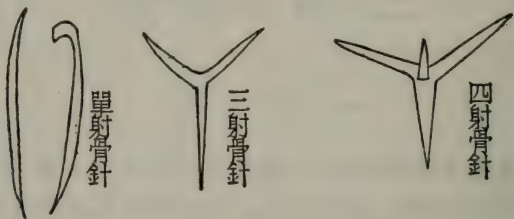


海綿動物的一般構造

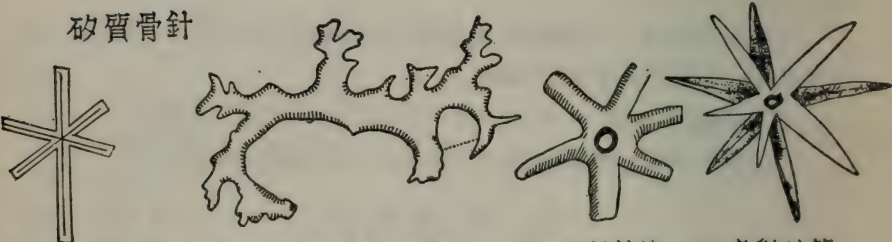
等,其中前三種多為鈣質,後四種則為矽質。

3. 骨針有大有小,大骨針常膠合或聯結成為骨架,小骨針又分佈於其空隙間,並互相結成網狀,一般鈣質骨針較小並不易保存成為化石。

鈣質骨針



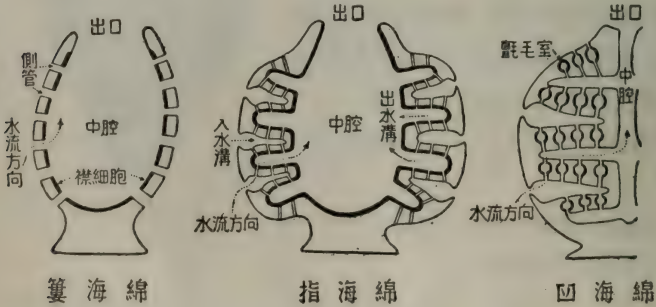
矽質骨針



(1) 六射針管 (2) 四射變形的矽質骨針 (3) 八射針管 (4) 多射針管

(三)水道——是海綿動物體壁上的入水孔及出水孔所組成的供水出入體腔的通道,並有一定的排列方法,按體壁是否褶皺及水道複雜與否又可將其分為三種類型:

海綿三種主要構造方式



1. 最簡單的或稱單溝型如簍海綿。
2. 較複雜的或稱雙溝型如指海綿。
3. 最複雜的或稱圓複溝型如白海綿(僅限於矽質海綿)。

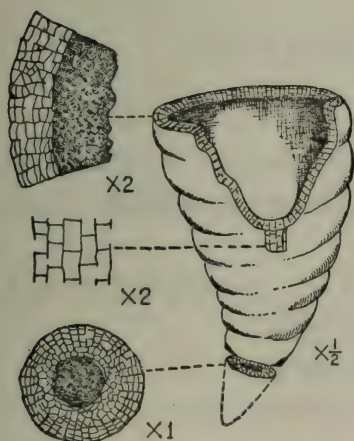
(四)古杯海綿的特殊構造——古杯海綿化石的體壁具有比較特殊的構造,因爲它有一層外牆,而在外牆之內又可有內牆,在外牆內側的一定距離內,如有內牆則在內外兩牆間,有一些管狀的或板狀的構造,稱爲間隔層,間隔層兩邊的寬度之和與中腔直徑之比則稱爲間隔層係數,在橫切面上看,它們成同心圓狀,而在中間,則爲空的中腔。

1. 板狀間隔層:

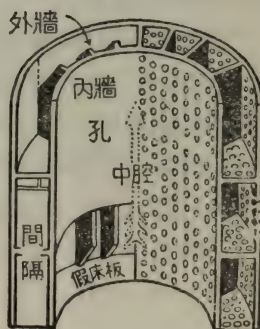
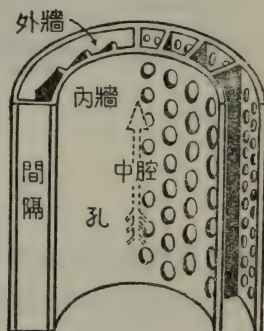
(1) 由直的成輻射狀的間隔或稱假隔壁及橫的成層的隔板或稱假床板、假鱗板有時爲假泡板所組成。

(2) 可有內牆,它的構造與外牆相似。

(3) 內外牆上均有規則排列的小孔道,不過內牆上的較大。

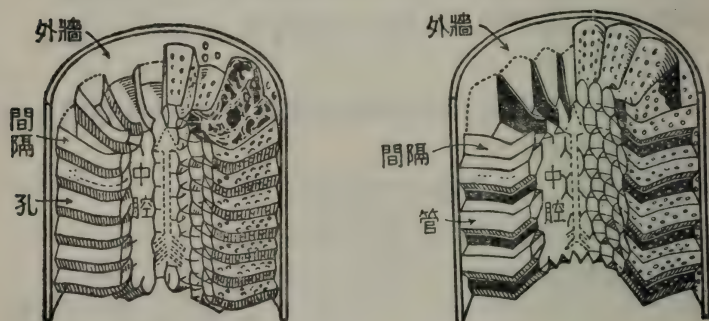


古杯海綿的各部份構造



2. 管狀間隔層：

- (1) 由若干六邊形像蜂巢狀的管子重疊而成。
- (2) 管子較大的一端靠在外牆內面，一端下斜向中腔，近中腔的一部分又轉向上翹而成烟斗形。
- (3) 管壁一般保存不好。
- (4) 管內有的發生鱗板或泡板。



三 分類及地質分佈

按骨針的成份及其形狀可分為：

(一)石海綿綱或普通海綿綱(*Desmospongia*)——有骨針(四軸)或沒有骨針，現今海水中生存的海綿多屬此綱，如鉢海綿屬(*Astylospongia*)，以志留紀最多。

(二)六軸海綿綱(*Hexactinellida*)——有六軸矽質骨針，如星骨海綿屬(*Astraeospongia*)產於志留紀到泥盆紀。

原始海綿屬(*Protospongia*)產於寒武紀。

刺角海綿屬(*Hydroceras*)產於泥盆紀至石炭紀。

以上兩綱也可合稱為矽質海綿綱。

(三)鈣質海綿綱(*Calcispongia*)——骨針為鈣質，如長管海綿屬(*Amblysiphonella*)產於石炭紀到二疊紀。

古杯類海綿(*Archaeocyathina*)：

古杯海綿(*Archaeocyathus*)產於下寒武紀。
似古杯海綿(*Archaeoscyphia*)產於下奧陶紀。

三 腔 腸 動 物

I. 筆 石 綱

一 筆 石 概 說

筆石是一種海生的羣體動物，在寒武紀後期出現，到石炭紀末期滅絕；遠在十八世紀，人們就注意這類化石，因為它保存的形狀類似鉛筆痕跡，於是命名為筆石。筆石在泥質頁岩中最多，尤其是黑色頁岩，也有產於他種顏色的頁岩中的；偶見於灰岩及砂岩內。產於石灰岩中的，因受擠壓較少，其內部構造有時保存完整，適於研究。筆石死後，遺體漂浮海面，再逐漸下沉至海底，而當時海底情況，可能不適於生物的生存，所以在岩層內很少其他化石與筆石共處。也因為筆石的遺體是漂浮的，因之地理分佈就很廣泛，且因為它演化的快，在地層對比上成為很重要的化石，許多種屬可以作為分帶標誌。

二 筆 石 構 造

筆石虫的軟體生活在盃狀或管狀的幾丁質外壳裏，保存成化石的就是這種外壳，叫做胞管。許多胞管連續生長，排列成為一枝，叫做筆石枝或稱枝，一個或多個筆石枝組成了一個筆石體，曰複體。筆石體就是許多筆石虫營集體生活的一個羣體單位。一個筆石體是從一個圓錐體生出的，這圓錐體和胞管相似，但構造不同，叫做胎胞管，簡稱胎管。胎胞管分為兩部分，尖端部叫做原胎胞管，口端部叫做亞胎胞管。由胎胞管尖端伸出一條細長而軟弱的絲狀細管，叫做絲管。或者發育成硬直的中軸；由胎胞管口部伸出一條勁直的刺，叫做胎胞刺。筆石體的第一個胞管是從胎胞管側面的一個小孔中生出，正筆石的第一個胎管生

於亞胎胞管，而樹筆石的第一個胞管是從原胎胞管生出的。樹形筆石有三種胞管即正胞管、副胞管和莖胞管。這是樹形筆石目和正筆石目的基本區別。

樹形筆石是由一個胞管同時生出三個不同的胞管，即一個正胞管、一個副胞管和一個莖胞管。生出的這個莖胞管又同時生出三個不同的胞管，如此連續生長，構成筆石枝。莖胞管不開口於外面，連續的莖胞管內有連貫的莖系。正胞管和副胞管都開口於外部，正胞管較大，副胞管較小。在正筆石則是一個胞管生出一個胞管，連續生長。在胞管始部彼此互相溝通的部份，叫做共通管，這種共通管相當樹形筆石中莖系的位置。

在筆石體內除胞管、胎胞管、綫管或中軸及胎管刺以外，還有一些刺狀及囊狀的附連物。筆石的附連物可以加強筆石枝的力量，輔助浮游，同時也有保護的作用。許多筆石體用中軸或綫管連接在同一個原始胞上，作放射狀，形成了許多筆石體的一個綜合體，叫做筆石簇。(圖 1)(圖 2)(圖 3)。

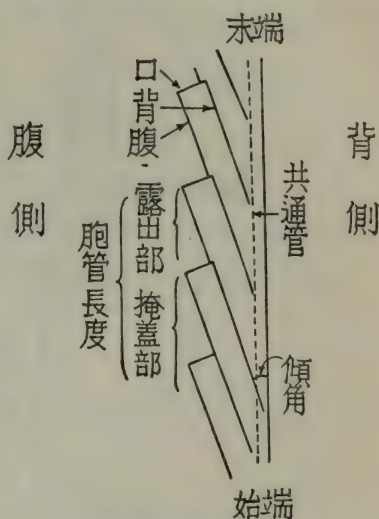


圖 1. 筆石枝的構造



圖 2. 對筆石的筆石體(反面)

甲、乙——筆石枝； 甲——第一枝或甲枝；
乙——第二枝或乙枝； 甲₁甲₂，乙₁乙₂——胞管。

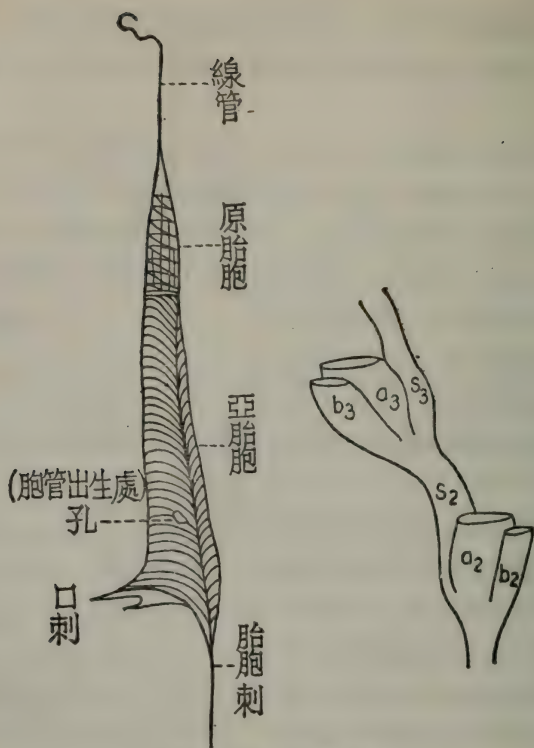


圖 3. 樹筆石的筆石枝

S_2S_3 ——莖胞管。 a_2a_3 ——正胞管。 b_2b_3 ——副胞管。

三 筆石的演化

筆石的演化，根據穆恩之先生的意見，大致循五條路線前進。

(一) 筆石體的簡化：

原始的筆石，構造很複雜，一個筆石體包含很多筆石枝，多至數十枝，後來漸漸演進，筆石枝漸漸減少，少到一個筆石體只有一個枝，如斷筆石 (*Azygograptus*) 及單筆石 (*Monograptus*)。

(二) 生長方向的轉變：(圖 4)

多數樹形筆石是固定於海底，向上生長，少數是漂浮下垂的。正筆石全部是浮游或附着浮游的。附着浮游的筆石體用綫管或中軸附着於

其他漂浮着的物體上，像是懸掛着的東西，胎胞管的尖端向上，口端向下。起初筆石枝是下垂生長的，各枝間近乎平行，筆石枝的背部向外，腹部向內。後來漸漸演變，筆石枝漸漸展開，由下垂生長而下斜生長、而平伸、而上斜，最後向上攀合。當筆石枝攀合以前，胞管排列在筆石枝的一面，叫做單列。雙枝的筆石攀合生長時，兩個筆石枝的腹部向外，背部相靠，看來好像變成了一枝，而兩面都有胞管，叫做雙列。當四枝筆石攀合時，便形成了四列，如葉筆石。

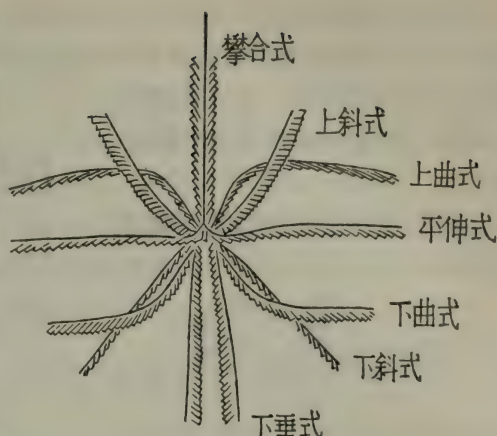


圖 4. 筆石枝伸展的方向。

時，兩個筆石枝的腹部向外，背部相靠，看來好像變成了一枝，而兩面都有胞管，叫做雙列。當四枝筆石攀合時，便形成了四列，如葉筆石。

(三)胞管的變形：(圖 5)

原始的筆石，胞管為直管狀，後來的筆石，胞管漸漸變了形狀。胞管由直管狀變成其他的形狀，有三個趨向：

1. 胞管口部漸漸向外伸展，呈三角狀，進而和其他相鄰的胞管分離，呈孤立狀態，僅共通管相連，如耙筆石；

2. 胞管口部向外彎，成為鈎狀，進而捲曲，如捲筆石 (*Streptograptus*)；

3. 胞管腹部彎曲，口部向內轉，口穴漸漸顯著，造成顯著的方形口穴，如柵筆石 (*Climacograptus*)。

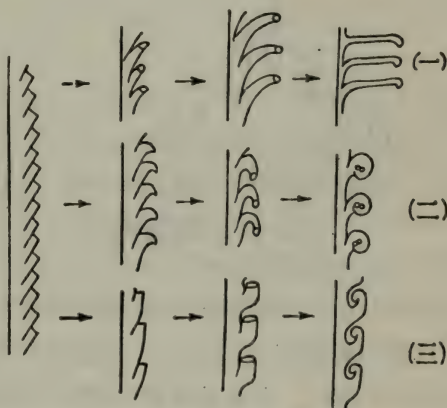


圖 5. 胞管的變形

(一)由直管狀到孤立，(二)由直管狀到捲曲，
(三)由直管狀到方形

(四)體壁的變化：

胞管的體壁分作外、中、內三層，原始筆石的體壁很薄，後來在某些雙列的筆石中，胞管體壁的外層局部漸漸增厚，如舌筆石 (*Glossograptus*)，中層變成網狀，如細網筆石 (*Retiolites*)，同時常常生出附連物來。

(五)生長形式的變化：(圖 6)

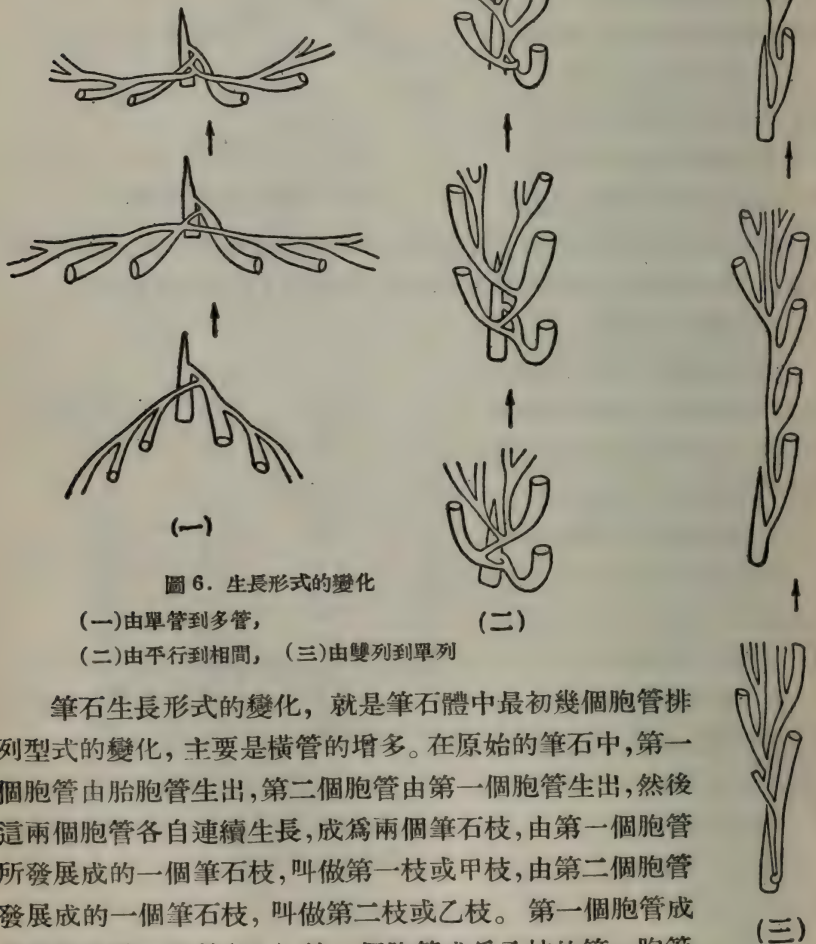


圖 6. 生長形式的變化

(一)由單管到多管，

(二)由平行到相間，(三)由雙列到單列

筆石生長形式的變化，就是筆石體中最初幾個胞管排列型式的變化，主要是橫管的增多。在原始的筆石中，第一個胞管由胎胞管生出，第二個胞管由第一個胞管生出，然後這兩個胞管各自連續生長，成為兩個筆石枝，由第一個胞管所發展成的一個筆石枝，叫做第一枝或甲枝，由第二個胞管發展成的一個筆石枝，叫做第二枝或乙枝。第一個胞管成為甲枝的第一胞管(甲₁)，第二個胞管成為乙枝的第一胞管

(乙₁)。胞管乙₁橫過胎胞管的部分，叫做橫管。胎胞管露出一面爲筆石體的正面，胎胞管被橫管掩蔽的一面是筆石體的反面。原始的筆石，僅有一個橫管，即由胞管甲₁生出兩個胞管(乙₁和甲₂)。如由胞管乙₁生出兩個胞管(甲₂和乙₂)，則形成了兩個橫管。越演進，筆石的橫管越多，也就是說，能生出兩個胞管的那個胞管逐漸向上推移。在雙列筆石裏，雖然同是兩列胞管，但有的是橫管少，實爲攀合生長的兩個平行筆石枝，有的是橫管特多，兩邊的胞管都是左右相間生長的。前者叫做平行式，後者叫做相間式，相間式是由平行式演變而來。

四 筆石的分類及在地層上的分佈

筆石的分類主要依據係按筆石枝的數目、軸的有無、筆石枝和胞管的排列方式(單列或雙列)以及筆石體的形狀而分類。

常用的分類法爲：

- I. 樹形筆石目
- II. 正筆石目
 - 1. 無軸亞目
 - 2. 有軸亞目

寒武紀後期最先出現的筆石都是樹形筆石，具有三種不同的胞管。到奧陶紀初期出現了正筆石。原始的正筆石還帶有殘存的副胞管，到下奧陶紀末期有些正筆石攀合生長，綫管硬化成爲中軸，橫管增多，形成了正筆石的有軸亞目；無中軸的正筆石爲無軸亞目。由此可知正筆石(無軸亞目)是由樹形筆石演變而來，有軸亞目又是從無軸亞目演變成的。樹形筆石的變化少，由寒武紀後期直到石炭紀，沒有多大的變化，很少有地層上的價值。正筆石的地層價值大，由奧陶紀初期到志留紀末期，變化顯著，可以分作三個階段來看：

(一)下奧陶紀的正筆石幾乎全是無軸亞目，筆石枝多，胞管形狀簡單，體壁薄，只有一個橫管，大多是下垂或平伸生長。

(二)中奧陶紀到上奧陶紀期間無軸亞目和有軸亞目同時並進，爲正筆石的鼎盛時期，筆石枝大爲減少，多爲兩枝，兩個橫管，胞管開始變形，主要的是胞管口部向內捲，造成顯著的口穴，胞管體壁開始變化，

附連物大量出現。

(三)志留紀的正筆石全是有軸亞目,無軸正筆石已經滅絕,筆石枝最少,以單枝爲主,單枝的筆石體始端先行彎曲,進而呈旋轉,胞管變化極大,各種形狀均已出現。在中志留紀單枝筆石的胞管口部生出幼枝,如弓筆石(*Cyrtograptus*)。上志留紀時正筆石大爲減少,上志留紀以後正筆石完全絕跡。

五 我國的筆石帶

時 代			化 石 帶
志 留 紀	中志留紀	文頭山期	28. <i>Monograptus flexilis</i> 帶 27. <i>Cyrtograptus rigidus</i> 帶 26. <i>Monograptus riccartonensis</i> 帶 25. <i>Cyrtograptus murchisoni</i> 帶
	下志留紀	連 灘 期	24. <i>Monograptus (Streptograptus) crispus</i> 帶 23. <i>Monograptus (Streptograptus) runcinatus</i> & <i>Monograptus (Rastrites) maximus</i> 帶 22. <i>Monograptus sedgwickii</i> 帶 21. <i>Monograptus (Demirastrites) convolutus</i> 帶 20. <i>Monograptus (Demirastrites) triangulatus</i> 帶 19. <i>Monograptus (Pristiograptus) leei</i> 帶 18. <i>Monograptus (Pristiograptus) cyphus</i> 帶 17. <i>Orthograptus vesiculosus</i> 帶 16. <i>Akidograptus acuminiatus</i> 帶 15. <i>Glyptograptus persculptus</i> 帶
奧 陶 紀	上奧陶紀	五 峯 期	14. <i>Dicellograptus szechuanensis</i> 帶
		鹽 津 期	13. <i>Pleurograptus lui</i> 帶
	中奧陶紀	胡 樂 期	12. <i>Dicellograptus sextans</i> & <i>Climacograptus latus</i> 帶 11. <i>Glossograptus hincksii</i> & <i>Trigonograptus lineatus</i> 帶
		平 涼 期	10. <i>Nemagraptus gracilis</i> 帶 9. <i>Glyptograptus teretiusculus</i> 帶
	下奧陶紀	寧 國 期	8. <i>Didymograptus murchisoni</i> 帶 7. <i>Didymograptus bifidus</i> 帶 6. <i>Didymograptus hirundo</i> 帶 5. <i>Didymograptus deflexus</i> 帶
			4. <i>Dichograptus separatus</i> 帶
			3. <i>Callograptus? taitzeensis</i> 帶
			2. <i>Dictyonema flabelliforme</i> 帶
	上寒武紀	鳳 山 期	1. <i>Dictyonema wulingshanense</i> 帶

II. 珊 瑚 綱

一 珊 瑚 概 況

珊瑚動物是比較高等的腔腸動物。珊瑚軟體稱珊瑚虫，它的基本構造是一個袋形體，頂部有觸手一圈圍繞橢圓形的口部，口部下食道，與腔腸相通，有多數輻射狀的隔膜與食道相連。體壁向內褶疊，將腔腸隔為多數輻射狀的空隙。珊瑚虫體壁的外層細胞具有分泌灰質與角質骨骼的功能。

珊瑚虫可營單體生活，也可營羣體生活，單體珊瑚的骨骼稱做珊瑚體；羣體珊瑚的骨骼稱做複體珊瑚，也可稱做珊瑚體。複體珊瑚中的個體珊瑚骨骼可稱做珊瑚單體。羣體珊瑚如果在溫暖清淺的海中大量發育，可形成大規模的珊瑚礁，珊瑚礁的上面及其周圍，常有許多不同的動物共同生活，形成一種特殊的生物組合。

珊瑚動物的繁殖分無性與有性二種方法：無性生殖主要為發芽，珊瑚虫能在其體壁上、口部或公共肉上發芽、成長而不離母體，遂構成複體，藉分裂與再生方法而繁殖的也有；有性生殖藉精子與卵子結合而成幼虫，幼虫能自由游泳於水中若干時日後落於海底，不久體的底部生四個或六個褶皺，此種褶皺分泌石灰質於底板上造成相同數目的隔壁，以後隔壁被側壁所連結，珊瑚繼續生長，其體內的隔膜漸漸增加，骨骼中的隔壁亦隨之增多，可達百數以上。珊瑚受他種生物擁擠，不能向四圍發展時，只能向上生長，其下部則逐漸用橫板隔離。

二 珊瑚動物的各部構造

單體珊瑚的外形可有各種不同的形式，反映出不同的生活習性，如扁圓形、杯形、圓錐形、角形、管形或樹枝形等。複體珊瑚中珊瑚單體之間的關係可以不同。複體珊瑚有兩種基本的類型：一是叢狀，個體之間多少還有空隙，叢狀又可分為樹枝狀及筆狀；一是塊狀，個體緊密相連，塊狀又可分為多邊狀、互嵌狀與互通狀。（圖 1）

單體珊瑚的骨骼，最普通的情況是一個杯形的灰質座，稱珊瑚體，

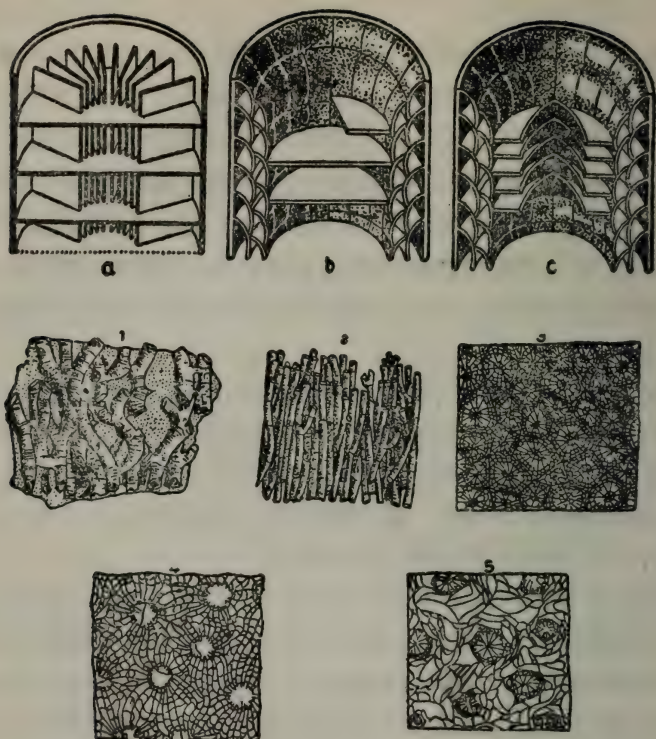


圖 1.

a—單帶型； b—雙帶型； c—三帶型

1—2 叢狀： 1—樹枝狀， 2—笙狀； 3—5 塊狀： 3—多邊狀， 4—互通狀， 5—互嵌狀。

杯口內下陷部分稱萼部，是珊瑚虫棲息之所，萼內的輻射狀板就是隔壁，可稱縱列構造或輻射構造。隨着珊瑚虫的不斷上移，珊瑚虫軟體底部平坦部分及凹入的中間部分也分泌灰質骨骼，稱橫列構造，在中央較完整的稱做橫板。在邊部隔壁之間，狀如魚鱗的稱做鱗板。在橫板之外，鱗板之內，常有較小的碎板，與橫板不同，可稱斜板。如果隔壁在邊緣部不發育，鱗板就變為不規則狀，稱做泡沫板。在同一平面上，隔壁的形成總是早於鱗板和橫板，也就是說，鱗板往往在已有的隔壁中間形成。

隔壁厚薄、長短的變化很多，有時隔壁上生有垂直於隔壁的小板，

在橫切面上有如棘刺，稱爲棘板。對隔壁常延至中心，膨大如箭簇狀，就稱爲中軸。如果所有的隔壁內端都延長至中心，同時橫板的中央部也顯著隆起，組成一個中央隆起部分，與周圍的橫板有明確的分界，就稱爲中柱。在中柱中的隔壁延長部分稱輻板，數目與長隔壁可以不同，對隔壁延長直貫中柱，可稱中板。橫列構造中只有隔壁和橫板的珊瑚，構造最爲簡單，稱單帶型；兼有橫板和鱗板(或泡沫板)的稱雙帶型；兼有橫板、中柱(或中軸)和鱗板的稱三帶型。隔壁不發育，珊瑚骨骼完全爲泡沫板填滿的稱泡沫型。

三 珊瑚分類

珊瑚的分類普通分爲：

I. 石珊瑚目

1. 四射珊瑚

2. 六射珊瑚

II. 八射珊瑚目

III. 無射珊瑚目

有的學者主張分爲：

I. 多射珊瑚亞綱

1. 四射珊瑚目

2. 六射珊瑚目

II. 八射珊瑚亞綱

有的學者主張分爲：

I. 四射珊瑚亞綱

II. 六射珊瑚亞綱

III. 八射珊瑚亞綱

IV. 無射珊瑚亞綱

四射珊瑚限於古生代，六射珊瑚限於中生代及新生代，八射珊瑚目化石代表極少，無射珊瑚的時代也以古生代爲主，且無射珊瑚的骨骼構造與四射珊瑚最爲相近，主要出現於古生代，無射珊瑚和八射珊瑚幾乎無例外地營羣體生活，個體很小，有時具有變形現象，骨骼構造也比較

簡單。

我國現在所知的重要化石,大多數屬於四射珊瑚,無射珊瑚也相當重要,所以我們在下面來討論四射珊瑚。

四 四射珊瑚骨骼的生成及形成的程序

珊瑚虫體壁的外層細胞能夠分泌灰質,所以有人稱它們爲“灰質細胞”。從近代六射珊瑚的研究來判斷,珊瑚的灰質骨骼是由體壁外層細胞分泌而出的,而不是由這些細胞不斷的“鈣化”所形成的。珊瑚的骨骼就是一個灰質座,是珊瑚虫生長棲息之所。分泌骨骼最活躍的部分是珊瑚虫下部體壁的向內凹入的部分,以及在凹入部分中間的邊緣部分和底部的平坦部分。凹入部分分泌隔壁,邊緣部分分泌外壁,底部平展的部分分泌橫板。在外壁之外,珊瑚軟體往往有舌狀的下垂部分。隨着軟體的向上移動和骨骼的向上增長,這些下垂的部分也分泌一些薄膜狀的灰質圈,可以叫做表壁或表層。在有些情況下表壁和外壁的外層無法區別。

根據微細構造的不同,珊瑚骨骼可以分做兩種類型: (圖 2)

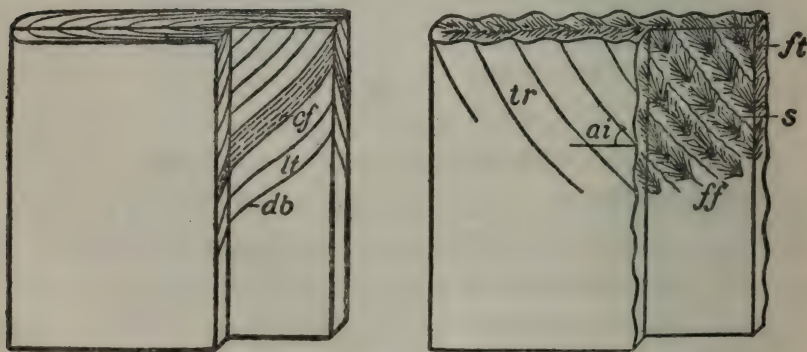


圖 2.

cf—灰質薄片; lt—層狀骨骼; db—暗色條帶; tr—羽櫛;
ai—傾角; ft—羽狀骨骼; s—羽櫛接合綫; ff—羽簇

(一)層狀骨骼——大多數都是由珊瑚體壁의平坦部分所分泌。它的構造單位是約近平行排列的灰質(方解石)薄片,薄片直徑約在 0.03

毫米左右，排列的方向是與軟體接觸的方向平行相合的。有時灰質薄片之間有暗色物質，可能是有機質的遺留。

(二)羽狀骨骼——多數由珊瑚體壁的内凹部分分泌。它的構造複雜，最基本的構造單位是一簇放射狀的方解石晶針，可以稱為羽簇，羽簇的大小自 0.05 毫米至 0.5 毫米不等。羽簇既然是放射狀，就有集中點。許多羽簇的集中點常成直線排列，羽簇向四周作放射狀，形成柱狀構造，可以叫做羽櫛，許多羽櫛排成一個板狀，就是隔壁。原始的四射珊瑚隔壁也可以是層狀骨骼組成，如 *Amplexoides appendiculatus*。

隔壁是珊瑚骨骼構造中最主要的部分，它的發生的方式和程序對於珊瑚的外形及對稱程度有決定的影響，典型的四射珊瑚(如內溝珊瑚 [*Zaphrentoides*])發生六個原生隔壁後，在主隔壁的兩側及側隔壁的對方四個地點，隨着珊瑚體的成長，依序發生一級隔壁(長隔壁)，所以叫做序生。在主隔壁兩側新發生的隔壁將原已發生的隔壁推向側方，在側隔壁對方則將已有隔壁推向對方，因此主隔壁兩側的隔壁與主隔壁斜交，對隔壁兩側的隔壁與對隔壁平行。主隔壁內端兩側凹陷部分叫做主內溝，對隔壁的對方凹陷部分叫做對內溝。較短的次級隔壁(短隔壁)差不多同時發生，所以稱做輪生。(圖 3)

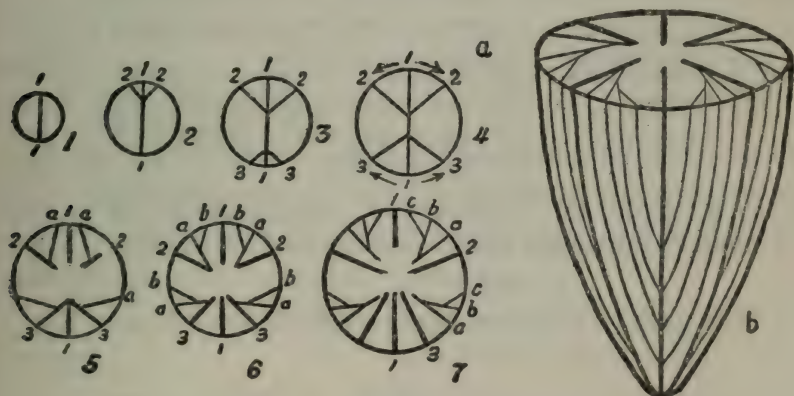


圖 3.

a—示四射珊瑚隔壁發生秩序； b—珊瑚外壁上隔壁溝的排列；

示主隔壁，側隔壁與一級隔壁的斜交與平行關係

五 四射珊瑚分類簡述

四射珊瑚骨骼中，層狀構造和羽狀構造的區別，是一個基本的變化，這兩種構造的配列和發展程度可以作為四射珊瑚劃分大類的標準。橫列構造的分帶和隔壁的性質就是進一步劃分科屬的根據。現將分類列表如下：

目	科	特	徵	時 代
1. 內溝珊瑚亞目 (<i>Zaphrentoidea</i>)		小型單體單帶型珊瑚，骨骼構造多層狀，外壁厚，隔壁發育，均以層狀骨骼為主。		志留紀至二疊紀
2. 泡沫珊瑚亞目 (<i>Cystiphyllacea</i>)		小型單體珊瑚為主，偶有複體。隔壁不成板狀，由分散的羽櫛構成隔壁刺。橫列構造為泡沫型。		下志留紀至中泥盆紀
3. 扭心珊瑚亞目 (<i>Streptelasmacea</i>)		單體及複體珊瑚，骨骼構造以羽狀為主，隔壁具有各種羽櫛的不同排列方式。橫列構造自單帶型至三帶型。		中奧陶紀至下石炭岩
① 扭心珊瑚科 (<i>Streptelasmidae</i>)		單體珊瑚，隔壁由粗大的羽櫛構成，橫板顯著上凸，以單帶型為主，鱗板僅見於高級種屬。		中奧陶紀至中泥盆紀
② 捲心珊瑚科 (<i>Dinophyllidae</i>)		單體珊瑚為主，偶有複體，隔壁長，層狀骨骼在外壁內部及隔壁兩側發育。		下志留紀至下石炭紀
③ 閉珊瑚科 (<i>Pynactidae</i>)		單體珊瑚，隔壁排列成顯著的左右對稱，隔壁由羽簇組成，羽櫛不明確，以單帶型為多，鱗板僅見於高級種屬。		下志留紀至上泥盆紀
④ 盂形珊瑚科 (<i>Cyathophyllidae</i>)		單體及複體珊瑚，有鱗板或邊緣泡沫板，以雙帶型為主，隔壁中的羽櫛可有各種不同的組合排列形式。		中志留紀至上泥盆紀
⑤ 蛛網珊瑚科 (<i>Clisiophyllidae</i>)		單體及複體珊瑚，有鱗板及中軸或中柱，以三帶型為主。		石炭紀
⑥ 柱珊瑚科 (<i>Columnaridae</i>)		複體及單體珊瑚，以羽狀骨骼為主，隔壁由極細的羽櫛組成，組合排列各有不同方式，鱗板僅見於高級種屬。		中奧陶紀至中泥盆紀

4. 大齒珊瑚亞目 (<i>Caniniacea</i>)	單體及複體珊瑚, 骨骼屬羽層狀, 隔壁由分散的羽簇組成, 不成羽櫛, 中軸及中柱發育, 橫列構造單帶型至三帶型。	石炭紀 至 二疊紀
① 溝珊瑚科 (<i>Plerophyllidae</i>)	單體珊瑚, 隔壁由羽櫛組成, 原生隔壁中內端有膨大現象, 或由對隔壁形成中軸。以單帶型為主, 無鱗板。	石炭紀 至 二疊紀
② 犬齒珊瑚科 (<i>Caniniadae</i>)	以單體為主, 偶有複體, 隔壁常有加厚, 主內溝顯著, 橫板密多, 原始屬為單帶型, 一般為雙帶型, 具鱗板或泡沫板。	石炭紀 至 二疊紀
③ 耶氏花珊瑚科 (<i>Lonsdaleidae</i>)	複體及單體珊瑚, 中柱發育, 以三帶型構造為主, 具鱗板或泡沫板。	石炭紀至 二疊紀

六 我國地層上珊瑚化石的分佈

我國產珊瑚化石最多的時代及地層層位是：

(一) 中志留紀, 以湖北的羅惹坪灰岩為代表, 主要的珊瑚化石屬於泡沫珊瑚亞目和無射珊瑚目。

1. 中志留紀底部：

雲南曲靖馬龍統下部灰岩中產泡沫珊瑚亞目的 *Holmophyllum* (侯氏珊瑚) 及 *Cetophyllum* (泡沫板珊瑚), 同時也有屬扭心珊瑚亞目的雙帶型珊瑚 *Disphyllum* (分珊瑚) 及無射珊瑚目的 *Favosites* (蜂窩珊瑚) 和 *Syringopora* (笛管珊瑚)。

雲南北部會澤的同時代地層中有較原始的屬內溝珊瑚亞目的 *Amploxoides appendiculatus* (心包珊瑚)、屬扭心珊瑚亞目的 *Dinophyllum* (捲心珊瑚) 和 *Pyenactis* (閉珊瑚) 以及屬泡沫珊瑚亞目的 *Cystiphyllum* (泡沫珊瑚) 和 *Cetophyllum* (泡沫板珊瑚)。

湖北興山同時代地層中產原始的泡沫珊瑚亞目的 *Tryplasma* (刺隔壁珊瑚)。

浙江志留紀(?) 地層中產 *Plasmoporella* (散日珊瑚) 與 *Heliolites* (日射珊瑚) 相似。

2. 中志留紀稍高層位：

雲南東部產 *Codonophyllum* (喇叭珊瑚) 和 *Pilophyllum* (髮珊瑚)。

湖北羅惹坪產 *Microplasma* (小泡沫珊瑚) 及 *Cystiphyllum* (泡沫珊瑚)。

貴州石牛欄灰岩中產 *Stauria* (十字珊瑚)、*Halysites* (鏈珊瑚)。(在中志留紀早期也很普遍)。

3. 志留紀後期，加里東運動已經開始，自志留紀後期至中泥盆紀早期，海產珊瑚化石幾乎沒有代表，到中泥盆紀中期，珊瑚又趨繁盛。

(二)中、上泥盆紀，主要的珊瑚化石屬雙帶型的扭心珊瑚亞目和泡沫珊瑚亞目。中泥盆紀時以杯形珊瑚科為主，同時也有相當大量的泡沫珊瑚和無射珊瑚，至上泥盆紀，泡沫珊瑚就滅絕。

杯形珊瑚是泥盆紀時的典型的雙帶珊瑚，有單體和複體兩種形式。又可按照隔壁中羽櫛排列方式的不同，分別為叢分珊瑚亞科(*Phacellophyllinae*) (羽櫛在隔壁面上向兩側上方成放射狀) 及盃狀珊瑚亞科(*Cyathophyllum*) (羽櫛在隔壁面上僅向內上方生長)。

叢分珊瑚亞科單體的形式有 *Cyathophyllum* (盃珊瑚)、*Ceriphyllum* (角珊瑚)、*Temeniophyllum* (切珊瑚)；複體的有 *Disphyllum* (分珊瑚)、*Prismatophyllum* (多角珊瑚)。盃狀珊瑚亞科單體的有 *Macgeea* (扇隔壁珊瑚)；複體的有 *Phacellophyllum* (叢分珊瑚) 及 *Phillipastraea* (費氏星珊瑚)。這些複體珊瑚及板狀珊瑚在中泥盆紀後期形成小型的珊瑚礁。

具有泡沫帶的 *Endophyllum* (內板珊瑚) 及 *Neospongophyllum* (新勺珊瑚) 在中泥盆紀中期也成為重要化石，泡沫珊瑚中的特殊的有蓋形式的 *Calceola* (拖鞋珊瑚) 在下泥盆紀末期及中泥盆紀兩度出現。形體較小的 *Microplasma* (小泡沫珊瑚)、灰質骨骼厚重的 *Lithophyllum* (泡沫石珊瑚) 及隔壁完全消失的 *Diplochone* (無刺泡沫珊瑚) 大致代表了中泥盆紀的下、中、上三部。板狀珊瑚中仍以 *Favosites* (蜂窩珊瑚)、*Heliolites* (日射珊瑚) 為主。

中國西南一帶雲南東部、貴州、湖南、四川等處所產的泥盆紀珊瑚完全一致，且雲南西部的泥盆紀珊瑚與緬甸撣部所產極似。但在秦嶺地區，以隴南的南秦嶺為例，泥盆紀珊瑚就與中亞以及歐洲中部萊茵區

所產,表現出更多的聯系。

中國西南部中、上泥盆紀珊瑚化石可分為下列五個帶:

- 上泥盆紀 5. *Pseudozaphrentis* (假內溝珊瑚)帶
- 中泥盆紀 { 4. *Diplochone* (無刺泡沫珊瑚)帶
3. *Temeniophyllum* (切珊瑚)帶
2. *Endophyllum* (內板珊瑚)帶
1. *Calceola* (拖鞋珊瑚)帶

(三)下、中石炭紀,以貴州的上司灰岩以及西南各省的威寧灰岩為代表,珊瑚化石屬犬齒珊瑚亞目和殘餘的三帶型的扭心珊瑚亞目。

第二次規模較大的珊瑚礁的形成,是在下石炭紀的末期。但是從下石炭紀開始,珊瑚化石一直就是分帶的標準化石,在下石炭紀早期有 *Cystiphrentis* (泡沫內溝珊瑚)及 *Pseudouralinia* (假烏拉珊瑚),至下石炭紀後期,珊瑚種屬更繁,同時都逐漸發育了中央軸部的構造,這種三帶型橫列構造的形成以及珊瑚萼內局部隔壁的加厚,是下石炭紀以後的珊瑚的最主要的特徵。

在單體珊瑚中,由沒有中柱構造的 *Palaeosmilia* 逐漸過渡為有不明顯的中柱的 *Koninckophyllum* (康寧氏珊瑚)及有顯著中柱構造的 *Clisiophyllum* (蛛網珊瑚)。在複體珊瑚中具有中柱構造的有 *Lithostrotion* (柱珊瑚)及 *Aulina* (管柱珊瑚)。

另外有單帶型的單體珊瑚 *Caninia* (犬齒珊瑚), *Caninia* 逐漸發育鱗板而成 *Pseudocaninia* (假犬齒珊瑚)及 *Bothrophyllum* (溝珊瑚);如同時發育鱗板及中柱,則形成 *Yuanophyllum* (袁氏珊瑚)及 *Dibunophyllum* (棚珊瑚)。複體珊瑚中 *Siphonodendron* (管柱珊瑚)具有中軸,如發育泡沫板即成 *Thysanophyllum* (櫻珊瑚),發育中柱即成 *Lonsdaleia* (朗士德珊瑚)。

下石炭紀及中石炭紀的四射珊瑚化石帶如下:

Bothrophyllum (溝珊瑚)帶

Koninckophyllum-*Pseudocaninia* (康寧氏珊瑚)-(假犬齒珊瑚)帶。

Yuanophyllum-*Dibunophyllum* (袁氏珊瑚)-(棚珊瑚)帶

Thysanophyllum (櫻珊瑚)帶

Pseudouralinia (假烏拉珊瑚)帶

Cystiphrentis (泡沫內溝珊瑚)帶

下石炭紀常見的板狀珊瑚有 *Syringopora sinensis* (笛管珊瑚)，中石炭紀常見的板狀珊瑚有 *Chaetetes* (刺毛珊瑚)。

(四)二疊紀，以西南各省的棲霞灰岩和茅口灰岩爲代表，主要的珊瑚化石是單帶型單體的犬齒珊瑚和三帶型複體的犬齒珊瑚。

珊瑚的發展經過石炭紀後期的低潮後，到二疊紀的開始及中期又有一次珊瑚造礁時期，但其規模不如下石炭紀後期之大，這時三帶型的珊瑚絕大多數都是複體珊瑚，如二疊紀初期棲霞期的 *Stylidophyllum* (花柱珊瑚)及中期陽新期的 *Waagenophyllum* (衛根珊瑚)。前者有泡沫板，後者隔壁直達外壁，是主要的區別。

單體珊瑚中自石炭紀後期就已出現了具有膨大中軸的 *Sinophyllum* (中國珊瑚)。這時又有些小型單帶型的珊瑚，其原生隔壁以及有些一級隔壁內端顯著膨大，如 *Plerophyllum* (滿珊瑚)及 *Tachylasma* (厚壁珊瑚)，二疊紀時最主要的無射珊瑚有 *Hayasakia* (早板珊瑚)及 *Michelinia* (米氏珊瑚)。

中國二疊紀珊瑚羣中以朗士德科 (*Lonsdaleidae*) 爲最發達，在陽新統下部的棲霞灰岩爲極盛，上部的茅口灰岩中，數量和種屬便逐漸減少，延及上二疊紀樂平統，更見稀少，僅僅殘餘了一個梁山珊瑚亞屬 (*Liangshanophyllum*) 了。多壁珊瑚屬 (*Polythecalis*) 較花柱珊瑚屬更進化，衛根珊瑚屬 (*Waagenophyllum*) 較亞曾珊瑚屬 (*Yatsengia*) 更進化。在棲霞灰岩中部的標準化石有早板珊瑚屬 (*Hayasakia*)，層位固定，分佈很廣。如江、浙、閩、皖、鄂、湘、滇、川、陝等省均有踪跡。

四 苔蘚動物

一 概 說

苔蘚虫是一種形體微小的羣體水生動物，因其形似苔蘚，故名。大部生活在海水中，少數生活在淡水內，現代海水中仍常有發現，在地理地層上的分佈很廣，我國古生代地層中也有多量出現，在地層對比上頗具價值。苔蘚虫的個體，外爲硬殼，少數無；內爲軟體，軟體部分具完整的消化系統。口在肛門一旁，很相接近；口週圍有用作呼吸及攫取食物用的觸手環繞，形成觸手環，其形狀或爲圓形，或爲馬蹄形。肛門或在環內，或在環外，可爲分類依據。

動物死後，軟體部分腐蝕以去，僅留硬體部分保存爲化石。

二 苔蘚虫硬體部分的構造

苔蘚虫的個體硬殼部分，常呈管狀，叫做虫室，或稱虫管。其形狀不一，有錐形、瓶形、筒形、稜形等。其橫切面則爲圓形、卵形、橢圓形及多邊形。其直徑很少超過 1 毫米，少數有長達數毫米的。管內常具橫板，其分佈疏密不一，與珊瑚的橫板不同。虫室邊部，常具泡沫狀組織，叫作泡狀板，在相鄰兩虫室間所留的多邊形空隙，叫做間隙孔。在體壁或兩虫室的接觸角上，常具有圓點狀或圓圈狀的刺孔。虫室上部開口處叫做室口，在室口後方體壁上有時有狀如新月的月牙構造。

許多虫室聚合一起，形成各種形狀及大小不一的硬體，叫做苔蘚虫硬體。其形狀有圓球狀、半圓球狀、瘤狀、塊狀、板狀、枝狀、扇狀或其他不規則形狀，也可成爲層狀附着在其他生物體上，則隨所附着生物的形狀而異。硬體形狀變化雖大，但每一種都有一定的形狀。硬體小者僅數毫米，最大的可達 500 毫米。

三 苔蘚虫的生活環境

苔蘚虫的生活環境，根據在現代海洋中的觀察，苔蘚動物多與珊瑚生活在一起。其化石多保存在灰質岩石中，尤其是泥質灰岩中，頁岩中也可找到。故推想其生活習慣當與珊瑚相似，喜在潔淨的流動水中生活，但在珊瑚不能生長的較寒冷的海水中，苔蘚虫仍能生長，可見其適應生活環境的能力較強。

四 苔蘚虫的分類

苔蘚虫分類的主要根據是肛門及觸手環的相對位置、口的形狀和特徵及虫室、月牙構造、間隙孔、刺孔的形狀、大小、數目以及體壁的種類、厚薄和橫板的形狀及數目等。

分屬時主要根據月牙構造、間隙孔、刺孔及橫板等的有無。分種則根據這些構造的形狀、大小和數目的多少，以及硬體表面的尖峯、突起或斑點的裝飾等。其分類如下：

內肛綱：肛門開口在觸手環內，無化石。

外肛綱：肛門開口在觸手環外，可分下列兩超目：

護唇超目：生活在淡水中，觸手環呈馬蹄形，口部有唇保護，無硬壳，故無化石。

裸唇超目：幾全部生活在海中，具硬壳，全部化石和現代大部的苔蘚虫都屬此超目。可分下列五目：

(一)櫛口目：具膠質或角質硬壳，觸手環收縮時口部有櫛狀物把口封住，故名，自奧陶紀至今都有，是最原始的一目。

(二)環口目：具灰質硬壳及管狀虫室，橫板常缺，室口圓形至卵形，口部較他處稍高，體壁薄，多細孔，古生代至現在都有。

常見屬舉例：

Genus *Fistulipora* Mc'Coy 1850 *Meekopora* Ulrich 1890

(三)變口目：具灰質硬壳，虫室疊覆，虫管較長，其內並具橫板及泡狀板，中心區與邊緣區易分別，表面常具尖峯、突起或斑點。只見於古生代。

常見屬舉例：

Genus *Orbignyella* Ulrich and Bassler 1904

Genus *Atactotoechus* Duncan 1939

Genus *Monotrypa* Nicholson 1875

Genus *Diplotrypa* Nicholson 1830

Genus *Hunanopora* Yang 1950

Genus *Batostomella* Ulrich 1890 *Lioclema* Ulrich 1882

(四)隱口目：硬體形狀不一，虫室長方形、正方形或六邊形，室口在管內，口部被石灰質沉積掩蓋，中心區和邊緣區分界清楚，中心區較短，有橫板，間或有半隔板，也只見於古生代。

常見屬舉例：

Genus *Fenestella* Longsdale 1839

Genus *Polypora* Mc'Coy 1845

Genus *Penniretepora* D'orbigny 1849

(五)唇口目：具角質或灰質硬體，口部有角質唇，自白堊紀到現代。

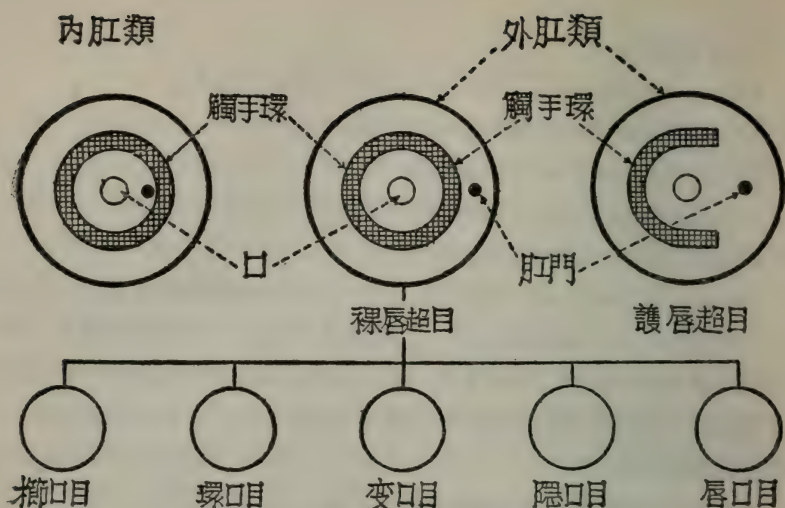
上述五目中以 2、3、4 最重要，櫛口目因變化少，不能作為標準化石，中國尚未發現此類化石。唇口目的時代自白堊紀至今，但中國因自三疊紀以後很少海相地層，故發現此項化石的機會較少。

五 苔蘚虫的地質史

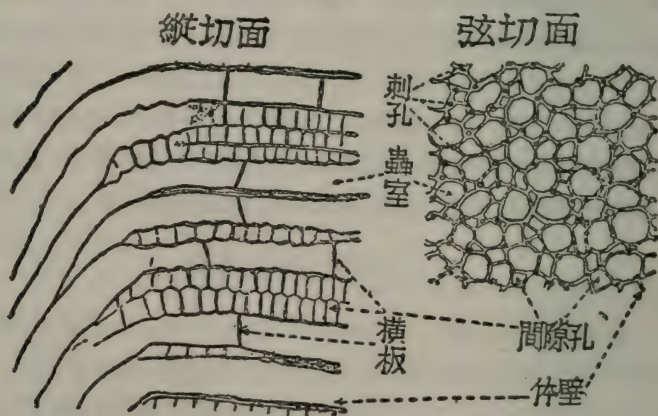
自下奧陶紀直至現在，其中櫛口目和唇口目已如前述。環口目始自奧陶紀，發展迅速，到侏羅和白堊紀達於極盛，白堊紀以後，漸趨衰微。變口目自奧陶紀到二疊紀，繁盛於奧陶志留兩紀，二疊紀以後即絕跡。隱口目自奧陶紀到二疊紀，繁盛於石炭紀。

苔蘚虫各個種在地理上分佈很廣，在地層上分佈短暫，對鑑定地層年代，頗具價值，因其形體微小，須藉助於放大鏡或顯微鏡觀察研究，在石油地質上，尤其應用價值。

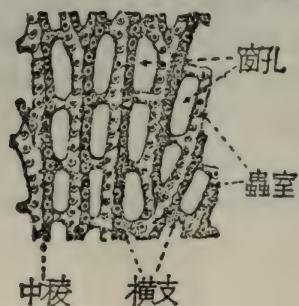
苔蘚動物各部構造圖



苔蘚虫分類的特徵(根據 Twenhofel & Shrock)



Lioclema subramosa (Ulrich & Bassler) 表示各種構造的形狀和位置。



Fenestella cestriensis
(Ulrich)

五 腕足動物

一 概 說

腕足動物是雌雄異體的羣生動物，大多生活於暖海中，肉體爲兩個大小不等但兩側對稱的外壳所包圍，大的叫腹壳或莖壳，小的叫背壳或腕壳。兩壳之間的空腔，被體膜分隔爲前後兩部，後部的叫體腔或內臟腔，前面的叫膜腔或腕骨腔，腕骨腔內有環繞口部的纖毛環存在。壳的厚薄與其生活的海底深淺有關，淺海者壳厚，深海者壳薄有時可至透明。壳後端有洞孔，叫莖孔，供肉莖穿出壳外以固定附着於岩石或其他物體上之用，亦有少數以壳喙或壳頂固着的。

腕足動物兩壳的開閉作用，若是賴鉸齒與鉸窩時，叫有關節綱或有鉸綱，如賴肉筋時，叫作無關節綱或無鉸綱。

腕足動物的遺壳在岩石中常常保存完好而豐富，幾乎每一時代的地層中都有它的化石，因其存在普遍，分佈廣遠，鑑定容易，在地層學上頗具價值。

二 壳的形狀大小及方向

腕足動物壳的外形很不一致，有方形、圓形、矩形、菱形、三角形、五邊形等等。其大小亦不相同，通常腹壳比背壳爲大。兩壳凸度亦頗不一，當形容其凸度時，應先指背壳，後指腹壳；兩壳均凸起的稱雙凸型壳，背壳平而腹壳凸的，稱平凸型壳，背壳凹而腹壳凸的，稱凹凸型壳，背壳凸而腹壳凹的，稱凸凹型壳，早期形成凹凸到成年期後又變爲凸凹型者，稱顛倒型壳。

觀察腕足動物壳子的時候，通常把壳喙或有莖孔的一端稱後方，其對面即爲壳體生長增闊的方向稱前方，由莖孔或壳喙到前緣中心的距

離叫壳長(壳的長度),與壳長綫直交的壳體最大水平距離叫壳寬(壳的寬度),垂直壳體的最大距離,叫壳厚(壳的厚度)。

三 壳面構造和裝飾

壳後部凸起最高的圓形部分叫壳頂,壳後部尖銳的部分叫壳喙,壳喙上有時有一圓形孔即莖孔。莖孔有時位於腹三角板上或位於腹三角複板之間。兩壳閉合時接合的邊緣,叫接合緣,可分前接合緣和側接合緣,當前接合緣的中部向腹方彎凹時,叫單槽型緣,反之,向背方彎凹時,叫單褶型緣。背壳中央常具突脊,叫中隆;腹壳中央常具凹槽,叫中槽,但也有相反的現象。壳面平滑或具有以壳頂為中心的輕微的同心生長紋,同心紋粗強時,叫同心綫,更粗時,叫同心層,同心層起伏折曲不一的,叫壳皺。更有以壳頂為中心的放射狀條紋,叫放射紋,粗強而影響到內部壳面的放射紋,叫壳褶,若未影響到內部壳面的,叫壳綫。同心綫與放射綫相交時可造成網狀結構,在交會處可產生壳刺或壳針。

四 壳內部構造

兩壳後部互相接合處所沿的綫,叫鉸合綫或主綫,其長短曲直不一,可比壳的寬度大、相等或小。鉸合綫上有時全部或一部有小齒,使兩壳鉸合得更為堅固。其兩側部分,叫主端,或圓,或方,或成翼狀,或作尖角,有時伸展成為長刺。

鉸合綫與壳後緣間有三角形的平滑面,或凹或平,稱鉸合面或交互面。其上通常有平行於鉸合綫的生長綫,同時可有垂直於鉸合綫的細綫。在背壳一方的鉸合面,叫背鉸合面,在腹壳一方的,叫腹鉸合面,通常比背鉸合面高。鉸合面為有關節綱腕足動物的一種特徵,無關節綱腕足動物的壳上無此構造,只有時有與此相似的假鉸合面。鉸合面中央有三角形孔,叫三角孔,有腹三角孔和背三角孔之別(三角孔又名窗孔)。

若三角孔被覆蓋物覆蓋時,則此板狀覆蓋物叫三角板,由三角孔兩側向中心生長而成的三角板若合而為一時叫膠合三角雙板,若相遇而仍互分的叫三角雙板,由三角孔頂部(後部)向前方生長而成的三角形板狀覆蓋物,叫假三角板,某些低等的無關節腕足動物其腹壳後方壳面

向背方彎曲的部分叫後轉面，在後轉面中部的凸起部分叫似三角板。

有關節腕足動物腹壳的三角孔前緣二角旁各有一突出物，叫鉸齒，而背壳的三角孔旁有二臼，叫鉸窩，腹壳上的齒即插入此鉸窩內，某些壳的鉸齒下各有一三角形支板，叫作齒板。兩齒板有在壳底會合而成一個匙形物，稱匙形台。匙形台或直接與壳底相接，或空懸而不與壳底相連，不相連的稱空懸匙形台，其下具一中隔板支持時，叫單柱匙形台，具兩或三個中隔板時，叫作雙柱匙形台及三柱匙形台。某些腕足動物在腹腔內相當部分，由於壳質增厚，隆起亦若台形，但並非由齒板之會合所造成，則稱為假匙形台。兩齒板間的空穴，叫腹頂腔，此腔及其附近是用於啓閉兩壳的各種體筋的附着處，動物死後，體筋爛掉，常於其上留有筋痕，此外尚有其他的軟體器官痕跡，如體腔痕或膜痕，兩個粗的中脈管痕及其分枝而成的各種細的彎脈管痕，及生殖腺痕等。

背壳三角孔之下壳頂的底部有一脊狀突起，叫作主突起，主突起頂部形狀變化不一，隨科屬而異，是開壳肌附着之處。背壳內尚有支持纖毛環（二腕）的器官，可分三種：1. 腕基——背三角孔前角的一對小突起，連於鉸合綫上。2. 腕棒——細長彎曲的棒狀物，附着於棒基或窩板上。3. 腕骨——又可分（1）腕環：環狀的腕骨。（2）腕螺：螺旋狀的腕骨，其螺旋頂有分向左右，或向壳的中央，或向壳的背部。連結腕螺下降腕帶的橫帶叫腕鎖。腕骨構造，是有關節腕足動物分類的主要依據。此外，背壳內尚有鉸窩板、背匙形台、背中隔板等構造，均詳附圖。關於腕足動物的軟體部分，因其死後爛掉，僅在兩壳內留有痕跡，故不贅述。兩壳的內部構造，是有關節腕足動物科屬分類的主要依據，但野外的一般鑑定，僅及外部構造，故本書對此僅作簡略的介紹。

五 壳的成分與組織

腕足動物壳質的成分有：幾丁質、磷質、鈣質或此等物質混合而成。鈣質壳由外而內，又可分為三層：1. 表層：薄的有機質膜狀物，在化石上從未保存。2. 外層：平行壳面的片狀組織。3. 內層：與外層片狀組織成斜交的稜柱狀組織，由體膜分泌造成，其斜交的銳角指向前方。

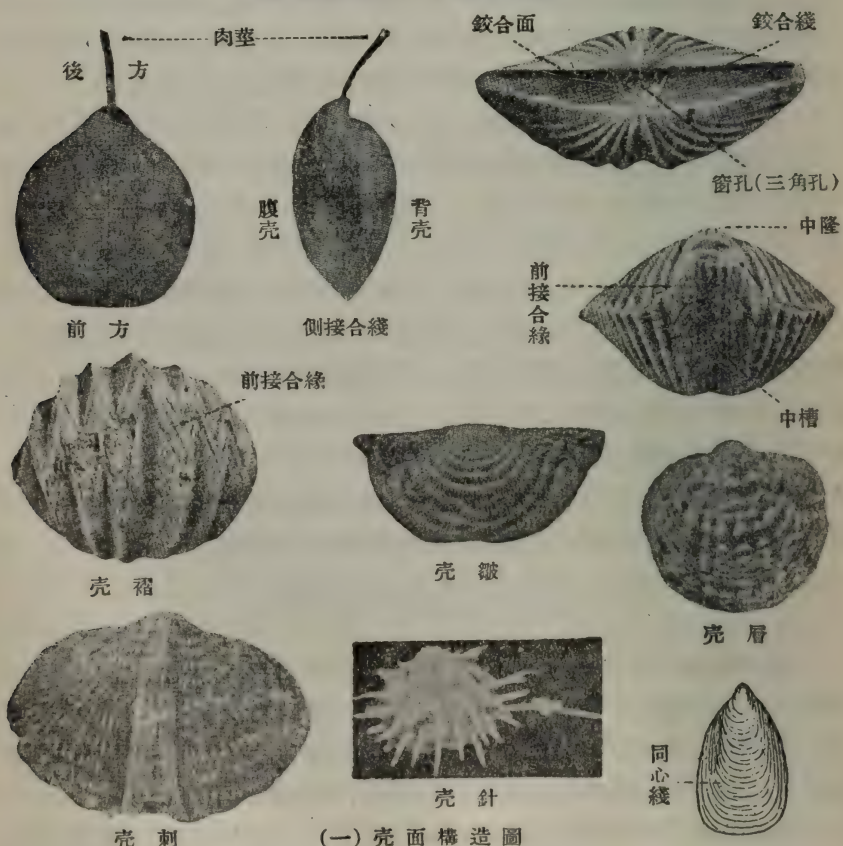
腕足動物某些科屬的壳體內具有細微的管孔，叫壳疹。據壳疹的

特性和有無,可將腕足動物的外壳分爲三類: 1. 疹壳: 具有壳疹的壳,是當動物生存時由自體膜外伸而不穿過外層的盲管所造成的。2. 假疹壳: 並無管孔構造,惟當外層磨蝕後,在壳面上還有壳疹般的凹窩的。3. 無疹壳: 沒有壳疹亦沒有假壳疹的壳。

六 分 類

根據壳質成分、鉸合器官的有無和胚壳的發生情況,可分爲無關節綱和有關節綱兩大類:

腕足動物的各部構造圖

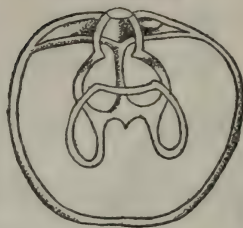


(一) 壳面構造圖

簡單的腕環



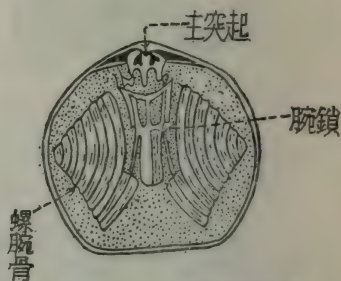
複雜的腕環



無孔介式的內旋螺腕骨



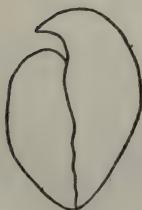
石燕式的側旋螺腕骨



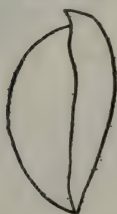
盤骨介式的側旋螺腕骨

(三)背壳內各種腕骨的類型

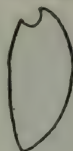
雙凸型



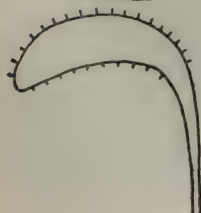
凸平型



平凸型



凹凸型



凸凹型



顛倒型



(四)腕足動物介壳觀察方法圖和介形側視圖

1. 無關節綱：壳質大部爲幾丁質或磷質，極少鈣質的。無鉸齒、鉸窩，兩壳活動藉複雜的肉莖。胚壳期的肉莖生於兩壳內，後期才伸出壳外。據壳體生長方式及莖孔位置又分下列兩目：(1) 無孔目：兩壳頂端具裂縫；腹壳有肉莖溝；壳體生長主要向前方與側方。(2) 新孔目：肉莖限於腹壳頂端；壳體生長是向四週擴展的，至少腹壳如此。

2. 有關節綱：壳質全爲鈣質；肉莖發生於胚壳尾節，極少見到生於壳內。鉸齒鉸窩發育。據兩壳三角板的變化和腕支器官的特性又可分爲下列三目：

(1) 古孔目——有很原始的簡單鉸合器官。

(2) 前孔目——兩壳均具三角孔，腹、背假三角板或有或無，腕的支撐器官一般均較原始而簡單。

(3) 終孔目——腹壳有腹三角雙板，背壳內有腕棒、腕環、腕螺等構造。

近年來由於古生物學研究的進步，感到此種舊日分類方法尙欠完全，而有新的分類法提出的必要，惟最後合理的結論，尙有待全世界古生物學家今後的繼續努力；茲將中國科學院古生物研究所王鈺先生所提出的 *Cooper* 氏分類法介紹於下：

無關節綱

無孔目：寒武紀——現代，有下列三超科。

圓貨貝超科：貝形圓或舌狀。寒武紀——志留紀。

常見屬舉例：

Genus *Obolus* Eichwald 1829.

Genus *Palaeobolus* Matthew 1899.

Genus *Westonia* Walcott 1901.

Genus *Lingulella* Salter 1866.

舌形貝超科：貝體長卵形；壳質薄；具長大肉莖，營穴居生活；體筋組織複雜。奧陶紀——現代。

常見屬舉例：

Genus *Lingula* Bruguiere 1792.

三股貝超科：貝體較大；壳質厚；壳內後部有肉筋附着台；偶有極

原始的鉸合器官；腹壳有三角狀的頂區及縱的飾綫。寒武紀——志留紀。（國內尙無此標本）

新孔目：貝體小，多圓形；全體作平錐狀。寒武紀——現代。可分下列五超科：

托盤貝超科：貝體成長橢圓形；腹壳後轉面顯著；莖孔爲似腹三角板所掩覆。寒武紀——奧陶紀。

常見屬舉例：

Genus *Micromitra* Meek 1873.

管孔貝超科：貝體長卵形或近圓形；壳質厚；腹壳的圓莖孔有向腹前方展移之趨勢。寒武紀——志留紀。

常見屬舉例：

Genus *Obolella* Billings 1861.

頂孔貝超科：貝體圓；側視呈錐形或平凸；腹壳頂部具莖孔。寒武紀——奧陶紀。

常見屬舉例：

Genus *Acrothele* Linnarsson 1876.

圓盤貝超科：貝體圓形；背壳平錐狀；無假鉸合面及似腹三角板。奧陶紀——現代。（國內尙無此標本）

蠔體貝超科：貝體近圓或橢圓形；壳爲鈣質組成；成年壳不具莖孔。奧陶紀——現代。

常見屬舉例：

Genus *Crania* Retzius 1781.

有關節綱：

古孔目——最原始有鉸合器官的腕足動物；貝體小近圓形；壳爲鈣質組成；無明顯的三角孔。下寒武紀。（國內尙無代表標本）

無疹壳有關節目——無疹壳及具良好鉸合器官的腕足動物。盛於古生代全期；少數屬種經中生代以至現代。有下列八超科：

正形貝超科：包括斜頂貝超科；具長鉸合綫；兩壳均有良好鉸合面；主突起一般尙發育，但低級屬種則無；某些屬中偶見有腹、背假三角板；具假匙形台；壳面具壳紋或壳褶，有壳綫的尤多，只少數壳面平滑。

寒武紀——泥盆紀。

常見屬舉例：

Genus *Billingsella* Hall and Clarke 1892.

Genus *Eoorthis* Walcott 1908.

Genus *Lepidorthis* Wang 1955.

Genus *Mimella* Cooper 1930.

Genus *Orthis* Dalman 1828.

Genus *Martellia* Wirth 1936.

共凸貝超科：兩壳雙凸型；中槽中隆強大；腹三角孔上無假三角板；腹壳內常有匙形台，中隔板支柱或有或無；中脈管痕異向展伸；大多無主突起，即有亦很原始。壳面多平滑，少數具壳紋。中寒武紀——下奧陶紀。

常見屬舉例：

Genus *Palaeostrophia* Ulrich and Cooper 1936.

Genus *Yangtzeella* Kolarova 1925.

五房貝超科：貝體形若頭胃；雙凸型；鉸合綫短，絞合面低小；壳面平滑或具壳綫；腹壳內有匙形台，或複雜或簡單。多數無主突起；無背三角板；偶有腹假三角板。中奧陶紀——泥盆紀。

常見屬舉例：

Genus *Pentamerus* Sowerby 1813.

Genus *Pleurodium* Wang 1955.

三重貝超科：兩壳雙凸型；腹三角孔闊大；並蓋有假三角板；頂端有小的莖孔。背壳內具長叉狀主突起；腕基突起短，背三角孔小。奧陶紀——志留紀。（國內尚無此標本）

小嘴貝超科：貝體三角形；喙部若鳥喙彎曲；鉸合綫短，大多無絞合面；主突起不發育；具有三角雙板的腹三角孔；喙部頂端具莖孔。背壳內腕棒長大，壳面具壳綫或壳褶。奧陶紀——現代。

常見屬舉例：

Genus *Camarotoechia* Hall and Clarke 1893.

Genus *Yunnanella* Grabau 1931.

Genus *Yunnanellina* Grabau 1931.

Genus *Hypothyridina* Buckman 1906.

Genus *Pugnax* Hall and Clarke 1893.

Genus *Wellerella* Dunbar and Conrad 1932.

Genus *Stenosisma* Conrad 1839.

(=*Camerophoria* King 1844.)

Genus *Nantanella* Grabau 1936.

Genus *Maxillirhynchia* Buckman 1914.

無洞貝超科：具複雜或簡單的腕螺，腕鎖或有或無，腕螺旋進方向指向對稱面，螺頂指向腹方或背方。奧陶紀——志留紀。

常見屬舉例：

Genus *Atrypa* Dalman 1828.

石燕貝超科：壳面平滑，或具壳綫及壳褶；絞合面發育或不存在；螺旋腕骨的頂指向兩側。奧陶紀——侏羅紀。

常見屬舉例：

Genus *Eospirifer* Schuchert 1913.

Genus *Rostrospirifer* Grabau 1931.

Genus *Euryspirifer* Wedekind 1926.

Genus *Mucrospirifer* Grabau 1931.

(=*Lamellispirifer* Nalivkin 1937.)

Genus *Cyrtospirifer* Nalivkin 1918.

(=*Sinospirifer* Grabau 1931.)

Genus *Tenticospirifer* Tien 1938.

Genus *Cyrtiopsis* Grabau 1925.

Genus *Tylothyris* North 1920.

Genus *Choristites* Fischer de Waldheim 1825.

Genus *Eochoristites* Chu 1933.

Genus *Purdonella* Reed 1943.

(=*Munella* Fredericks 1919.)

Genus *Brachythyris* Fredericks 1929.

Genus *Cryptospirifer* Grabau 1931.

(= *Lochengia* Grabau 1931.)

Genus *Spirifer* Sowerby 1814.

Genus *Phricodothyris* George 1932.

Genus *Crurithyris* George 1931.

Genus *Squamularia* Gemmellaro 1899.

嘴螺貝超科：腕骨具完全的腕鎖，腕螺旋進的方向由中綫直指兩側。奧陶紀——志留紀。

常見屬舉例：

Genus *Meristella* Hall 1860.

Genus *Athyris* Mc'Coy 1844.

Genus *Composita* Brown 1849.

Genus *Athyrisina* Hayasaka 1922.

假疹壳有關節目——假疹壳並具發育良好的鉸合器官的腕足動物。可分下列兩超科：

扭月貝超科：兩壳均無匙形台；腹、背三角孔常爲假三角板覆蓋；主突起多數發育良好；腹壳頂部有小的莖孔。奧陶紀——現代。

常見屬舉例：

Genus *Schuchertella* Girty 1904.

Genus *Meekella* White and st. John 1867.

Genus *Kiangsiella* Grabau and Chao 1927.

Genus *Perigeyerella* Wang 1955.

Genus *Leptodus* Kayser 1883. (= *Lyttonia* Waagen 1883.)

Genus *Oldhamina* Waagen 1883.

長身貝超科：體腔狹；鉸合面不顯著；壳面上及鉸合綫處具有強大的壳針，作支持或附着外物之用。中泥盆紀——二疊紀。

常見屬舉例：

Genus *Chonetes* Fischer de Waldheim 1837.

Genus *Productella* Hall 1867.

Genus *Aulosteges* Helmersen 1847.

Genus *Avonia* Thomas 1914.

Genus *Dictyoclostus* Muir-Wood 1930.

Genus *Echinoconchus* Weller 1914.

Genus *Marginifera* Waagen 1884.

Genus *Linoproductus* Chao 1927.

Genus *Striatifera* Chao 1927.

Genus *Kansuella* Chao 1928.

Genus *Gigantoproductus* Prentice 1950.

(= *Gigantella* Sarytcheva 1928.)

Genus *Plicatifera* Chao 1927.

Genus *Isogramma* Meek and Worthen 1870.

(= *Aulacorhynchus* Dittmer 1872.)

疹壳有關節目——具壳疹及發育良好的鉸合器官的腕足動物。可分爲下列三超科：

德姆貝超科：貝體圓或橢圓形，兩壳平凸或雙凸型，外貌似正形貝類；具腕基及雙葉形小主突起。下奧陶紀——二疊紀。

常見屬舉例：

Genus *Schizophoria* King 1850.

Genus *Orthotichia* Hall and Clarke 1892.

Genus *Enteleles* Fischer de Waldheim 1825.

Genus *Enteletina* Schuchert and Cooper 1931.

疹石燕貝超科：具壳疹和腕螺的腕足動物。中志留紀——侏羅紀。

常見屬舉例：

Genus *Lepismatina* Wang 1955.

Genus *Hustedia* Hall and Clarke 1893.

Genus *Emanuella* Grabau 1925.

Genus *Martinia* Mc'Coy 1844.

Genus *Mentzelia* Quenstedt 1870.

Genus *Spirigerella* Waagen 1883.

穿孔貝超科：背壳內具簡單或複雜的腕環；鉸合面一般不發育；壳

面平滑或具壳綫及壳褶。奧陶紀——現代。

常見屬舉例：

Genus *Stringocephalus* Defrance 1825.

Genus *Bornhardtina* Schulz 1914.

Genus *Dielasma* King 1859.

Genus *Terebratuloides* Waagen 1883.

七 地 質 分 佈

腕足動物繁盛於古生代；隨古生代的結束而衰微。當寒武紀之初，各目即均有其代表，惟此時以無關節腕足動物為主。至奧陶紀則以有關節綱的正形貝族最為繁盛。中志留紀中期長身貝和疹石燕貝兩族開始出現。志留紀末期始出現穿孔貝。泥盆紀時腕足動物繁殖達於極盛，有關節綱各超科齊頭並進，幾佔海生動物半數以上。至石炭二疊兩紀，則以假疹壳腕足動物為繁盛。古生代以後，腕足動物即行大減，只終孔目較昌盛，前孔目中僅存扭月貝一族，侏羅紀末，石燕及疹石燕貝兩族相繼滅亡，至白堊紀末，小嘴貝與穿孔貝兩族亦趨衰微。此後，腕足動物即失去鑑定地層時代的重要價值。

無關節綱則多見於中下寒武紀地層中，此後，不論在數目上和演化上，均遠遠落後於有關節綱，對鑑定地質年代僅居次要地位，惟可作岩相指示標本。

六 棘皮動物

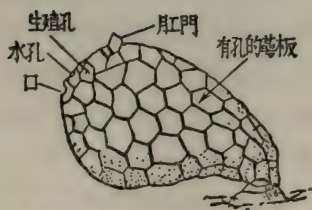
I. 海林檎綱

海林檎是較原始的海產棘皮動物，有柄或無柄，固定海底生活。全體可分萼、莖和腕三部分，莖和腕都不發達。萼和腕合稱冠部，其形狀多不規則。

萼部形狀亦不一，有球形、半球形、卵形、袋形、圓筒形等，萼由許多排列不規則或規則的鈣質小板所組成，叫作萼板。

萼板形狀有：四角形、五角形、六角形或多角形，其數目最少十三片，最多可至二百片以上。除極少數海林檎的萼板形狀規則，排列整齊外，一般均形狀不規則，排列不整齊。萼板互相密接，其上大多有孔，按孔的有無、數目及排列的不同，有單孔、雙孔、菱孔、無孔之別，是分目的依據。萼的上面中央有口，口的形狀有圓形、裂罅形、近五邊形，更有的口在兩端分叉，如中國海林檎。在口部下方，有肛門，呈圓形或五邊形。

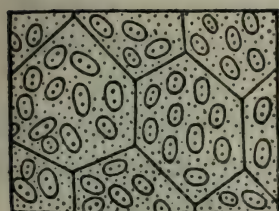
海 林 檎



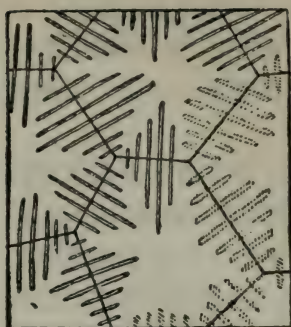
用身體底部直接固定海底的海林檎



用柄莖固定海底的海林檎



示海林檎體板的雙孔構造



海林檎體板的菱孔構造

其上蓋有肛板五枚，形成肛錐。在口與肛門之間，一般有水孔和生殖孔。短而窄的步帶自口部向外輻射而出。

海林檎的地質分佈，始自下寒武紀，而以奧陶紀和志留紀為最盛，是地層很好的分層標誌。

中國已發現的海林檎有二目：

雙孔目和菱孔目。

II. 海百合綱

海百合是海生棘皮動物的一綱，深海淺海均產之，因其狀如百合，故名。大多固着海底生活，為兩面對稱，看起來像是五射對稱。全體可分為根、莖、冠三部分，冠部包括萼和腕兩部分。

萼：呈杯狀或球狀，為海百合的重要部分，係由幾環灰質或角質骨板組成，骨板成交錯狀排列；與柄莖相連的第一環骨板，叫作內底板，為三個——五個；有的海百合在內底板之間，還有中背板；內底板上又有一環骨板，計五個，叫底板；底板之上為第三環骨板，也有五個，叫做輻板；輻板之上為腕板，腕即生長於腕板之上；輻板之間的骨板，稱間輻板，腕板之間的骨板，叫間腕板，更有肛板和輻肛板。

萼的上部，稱為口面，其上有由小骨板組成的萼蓋。口位於口面中央，開在萼蓋上或在萼蓋下。步帶五條，自口向外作輻射狀伸出，位於萼蓋之上或下，步帶由許多步帶板組成，步帶之間，還有間步帶板。

肛板位於輻板之間，或位於萼的腹部，亦有生於肛管之末端或旁側的。內底板常常缺失，間輻板亦可以不存在；根據內底板的有無，可以分為單環海百合——無內底板的，和雙環海百合——有內底板的，兩大類。

腕：亦為若干小灰質骨板所組成，有單列和雙列之別。腕可以分枝，並有等分和非等分之別，枝上兩側，如又有分出像羽狀的小枝，是謂羽枝。腕的內側有食物溝通往口腔，溝上有時蓋有小蓋板。

莖：位於萼的背部，是由多數灰質莖板組成的柄狀物。原始的莖由五行骨板並列，後來漸漸演化，結合成一個個的環狀莖板；其橫切面有圓形、四角形、五角形或多角形。同一個莖上的莖板或大小相同，或大小相間；莖板中心，具一小孔，叫做莖孔；莖板上下二面，通常為平滑，但亦有多種刻紋或條紋構造以穩定莖板。有的在莖的周圍生出細小的蔓肢，和根相似。

根：指莖底端而言，形狀不定。固着海底的海百合，根的構造較複雜；浮游的海百合，根莖都很簡單；亦有沒有根莖的海百合。

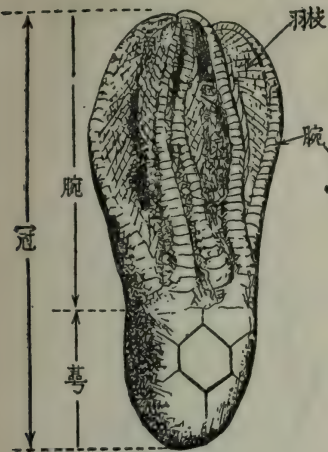
海百合的演化：由簡單而複雜；腕的數目漸漸增多，間輻板和間腕板也漸增加；內底板、底板、輻板則向背部收縮；肛板向腹部推移。莖由分裂而膠合，莖孔由大而小，節面刻紋——或條紋——由放射狀而漸變為五組對稱。

海百合的地質分佈：在寒武紀地層中僅有海百合的分散骨板發現，到奧陶紀時才形普遍，志留紀時海百合已較繁殖，泥盆紀中亦不少，至下石炭紀發育達於全盛時期，上石炭紀海百合雖仍屬重要，但已開始衰落，石炭紀以後逐漸減少，現代海中僅有少數種屬還繼續生存着。

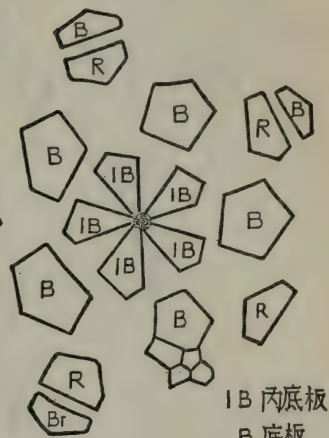
中國的海百合化石不多，主要因為對其採集研究不夠。奧陶紀僅見有海百合的莖很多，尚未發現有萼；志留紀、泥盆紀中亦不多；石炭紀太原統的海百合化石較多，以中國海百合 *Sinocrinus* 為主；二疊紀僅見有海百合的莖；三疊紀有：*Traumatocrinus*、*Encrinus*、*Isocrinus* 等。三疊紀以後，因中國海相地層較少，未見海百合化石，僅新疆侏羅紀地層中產有 *Pentacrinus* 的莖。

海百合各部構造圖如下：

海百合的立體圖



冠板的分解圖

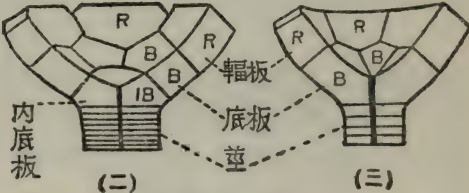
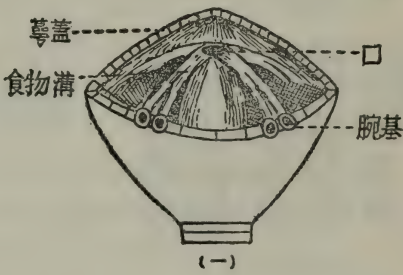


海百合

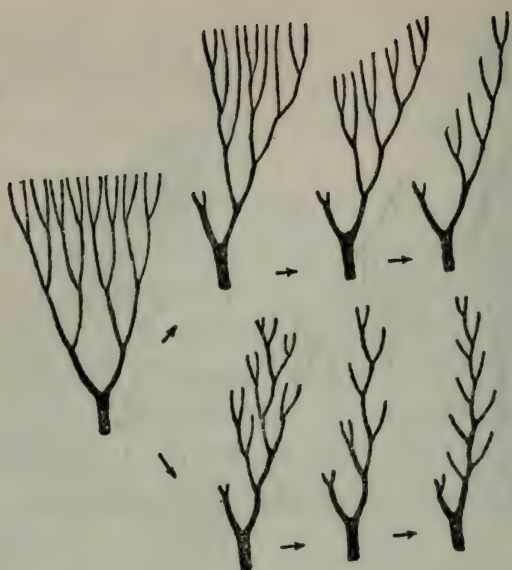
IB 內底板
B 底板
R 輻板
Br 腕板



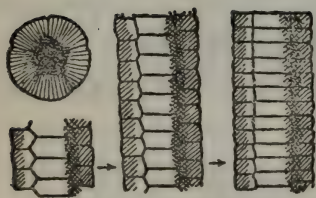
示完整的海百合體



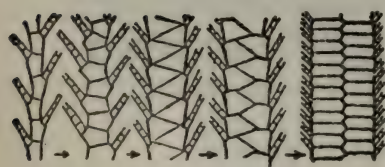
- (一) 海百合冠蓋的剖視。
- (二) 雙環海百合莖部的縱切面。
- (三) 單環海百合莖部的縱切面。



海百合腕的分枝變化



海百合莖的變化



由單列腕到雙列腕



花瓣海百合的構造, 一個腕扇脫落



花瓣海百合冠的分析



Cupressocrinites 完整的冠

III. 海 薈 綱

海薈是海生棘皮動物的一綱，因其萼似花薈，故名。其全體可分根、莖、冠三部分。莖短小，或有或無，很少保存為化石。冠部又包括萼和腕——即觸手——兩部。

萼為花薈狀或球狀，輻射對稱（五射對稱），由若干骨板組成，除古海薈目的骨板數目常有變化外，其餘概由十三枚骨板所組成。背部與柄莖相接的有三枚底板，二大一一小；底板往上，有一輪五枚叉狀萼板，稱作輻板或分叉板；叉口恰包住一花瓣形的步帶；在步帶之間及每兩塊輻板頂間上，有五個間輻板，又稱三角板。在萼的腹部——即上部——中央有口，口呈五角形；在口的周圍、三角板的尖端，有五個或十個圓形或橢圓形的小孔，叫做呼吸孔或排水孔。其中較大的一個，係肛門所在，外觀若一個孔，實則中間有隔板隔開；肛門通往內腔，而呼吸孔或排水孔則通往水管。

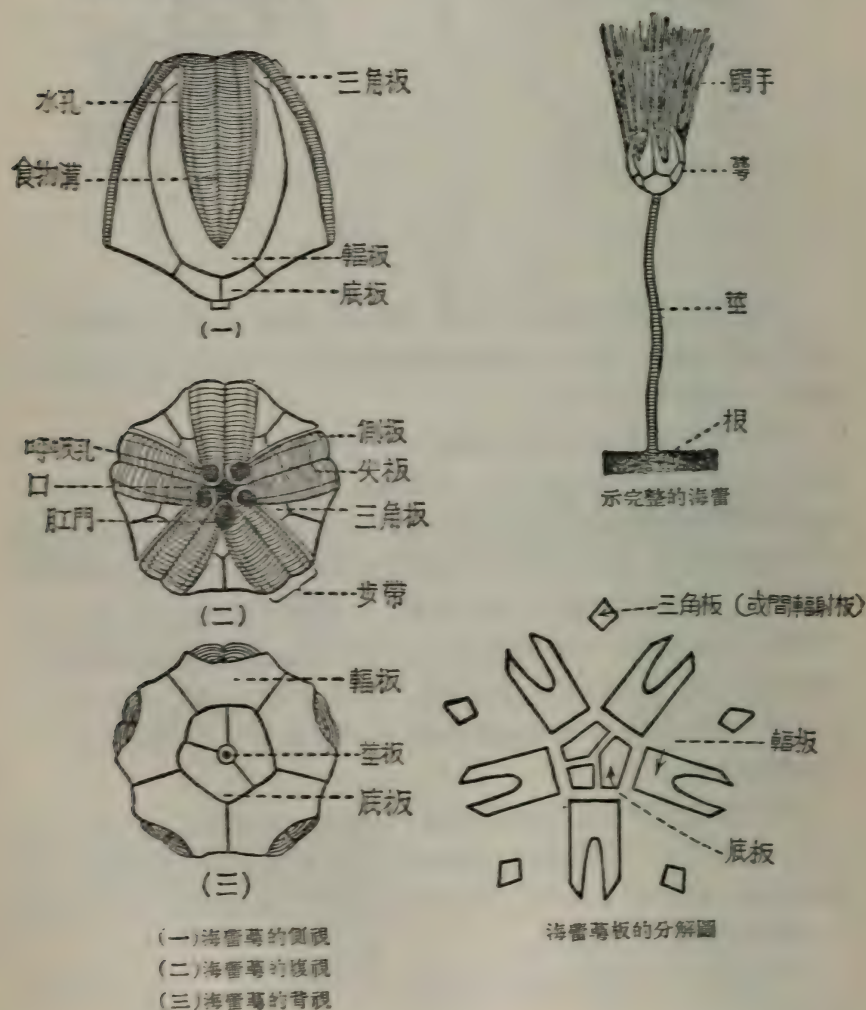
由呼吸孔或排水孔向外有作輻射狀伸出的步帶五條，其長短寬窄不定。步帶上蓋有骨板數行，中間的一行叫尖板，其下有底尖板，尖板兩側各有一行骨板，叫側板；有的還有外側板。步帶表面中間有直溝，叫作食物溝，位於尖板之上。

腕或觸手從步帶兩側生出，由細小骨板累積而成，常常具有羽肢，不易保存為化石。

海蕾的地層分佈，自奧陶紀至二疊紀。在泥盆紀時開始增多，石炭紀時最爲繁盛，此後逐漸衰微，二疊紀以後，即行絕跡。

中國海蕾化石甚少，至今僅發現兩種：一爲中泥盆紀的泥盆海蕾，一爲下石炭紀的中海蕾。

海蕾各部構造圖如下：



七 節肢動物

一 概 說

(一)本門動物種屬極多，昆虫一綱即佔全部動物的 $\frac{6}{7}$ 。

(二)地質分佈自下寒武紀直到現代。

(三)生活方式有海生、陸生及空中飛翔。

(四)體軀較長，左右對稱，體外常被一鈣質或幾丁質外壳。

(五)體內器官完全，神經系也頗發育，眼分單眼複眼二種，口和肛門分列身體前後二端。

(六)節肢動物的身體係由許多互相緊密接合的節肢所組成，這些肢有的專司呼吸，有的變為觸覺器官，有的則變為捕捉食物或咀嚼的器官。

(七)節肢動物的個體經過脫壳作用而成長，每脫壳一次，個體即變大一次，直到長至最大時為止，其成長過程一般可分為幼虫、蛹及成虫三個階段，有的也可只分幼虫及成虫兩個階段。

二 分 類

節肢動物根據它的身體各部的組織結構、分節的多少、壳的性質(軟壳或硬壳)、生活的方式、呼吸的工具等分為下列各綱：

(一)甲壳綱

1. 三葉虫亞綱
2. 切甲亞綱
3. 軟甲亞綱

(二)腿口綱

(三)蜘蛛綱

(四)多足綱

(五)昆虫綱

上述分類中,從古生物學觀點來看,以三葉虫亞綱最爲重要,因爲三葉虫生存於下古生代,特別是寒武奧陶二紀,分佈範圍則遍及世界各地,其中大量種屬保存成爲化石,數量豐富,演進快容易鑑定,因此在確定地層時代方面的意義,就非常重要。

三 三葉虫亞綱

三葉虫係海生動物,絕大部分底棲伏於泥質或灰泥質之海底,少數也可游泳,由於具有硬的甲壳,故易於保存成爲化石。也由於能夠保存成爲化石者,只有硬的甲壳部分,因此對於三葉虫的構造的研究,就只能偏重於外壳。

(一) 三葉虫的一般構造(參閱附圖及名詞對照表)

1. 三葉虫的個體一般長爲2—7厘米,寬1—3厘米,但最小的長不到0.6厘米,而最大的則可長達75厘米。

2. 縱的方向看,三葉虫被兩條自頭到尾的縱的背(軸)溝分爲三部分,中間稱爲軸部或中軸葉,兩側稱爲肋部或肋葉,因名爲三葉虫。

3. 從橫的方向看,三葉虫也分爲三部分,前面的是頭部,中間爲胸部,後面的是尾部。

4. 頭部(除去活動頰則稱爲頭蓋或額部或冠部)。

(1) 頭部的形態爲三葉虫分類的主要根據,故爲最重要的部分。

(2) 外形一般爲三角形或半圓形,後邊緣平直或微向後彎。

(3) 頭部中間爲頭鞍,形狀不定,但大多爲錐形、柱形、瓶形或梨形等,往往稍凸,其上有三到四對頭鞍溝,有時沒有,頭鞍溝的深淺、長短及位置亦均多變,並常可因後對鞍溝的向內向後傾斜,而在頭鞍底部形成一對近三角形的基底葉,分列兩側,頭鞍中間常有小疣,稱爲中疣。

(4) 頭鞍後面有一頸環(節),與頭鞍間被頸溝分開,頸環上可有頸疣及頸刺。

(5) 在頭鞍兩側爲固定頰,由背溝將其分開,固定頰的後面有後側翼,而與頸環平行的兩側部分則稱後邊緣,後邊緣與後側翼之間爲後邊

緣溝。

(6) 頭鞍前面有內外邊緣，中被邊緣溝分開，但有的種屬沒有邊緣。

(7) 活動頰位於固定頰之外的頭部兩側，其與固定頰的相互關係視面綫位置而異，二者大小互為消長，頰角及頰刺有時位於固定頰上，有時則位於活動頰上。

(8) 面綫位於固定頰及活動頰之間，它的具體的位置為分類的重要依據，面綫的作用可使頭部活動，並形成裂縫，脫殼時動物軟體即由此而出，再生新壳。

(9) 眼位於面綫外側，但在面綫內面有一凸起的眼葉，在眼葉內側則有眼溝，而眼葉與頭鞍之間有的種屬有一連接凸起，稱為眼脊。眼按其結構又可分為單眼或複眼兩種，有的三葉虫因長期居於泥沙中，眼部退化甚或消失。

(10) 頭部構造在有的種屬中，比較模糊，因而使表面呈光滑狀。

5. 胸部

(1) 胸部中間稱中軸葉，兩側為肋葉，其間被背溝分開，軸葉及肋葉都是由許多獨立但互相啣接的節組成的，數目可自二節到四十餘節。

(2) 在每一軸節前後，皆有一關節半環，其與次一軸節間，則被關節溝分開。

(3) 在每一肋節上有一肋溝，長短、寬狹、深淺及形狀均可變化，有時沒有，肋節及肋節間則被間肋溝分開。

(4) 軸節上有時有疣狀凸起稱中疣，亦可有軸刺。

(5) 肋節邊緣有時亦有刺稱肋刺。

6. 尾部

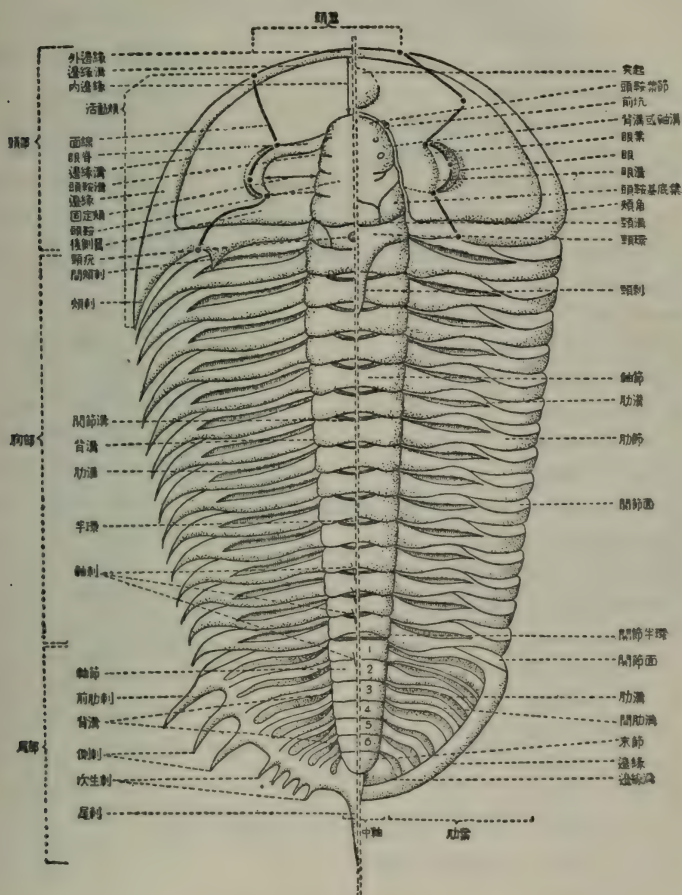
(1) 有的種屬尾部很小，只形成一塊圓板狀稱為尾板，有的種屬尾部較大，甚至可與頭部等大。

(2) 尾部也分中軸及二肋葉三部分，有的種屬表面光滑分節不顯，有的分節清楚，軸節數目可自一節到三四十節，節與節間有環溝。

(3) 肋葉也以背溝與軸部分開，但有的種屬背溝不顯。肋節數目可與軸節相等，也可不等，在肋節上可有肋溝，肋節間也可有間肋溝。

形凹坑,但翻面看則爲一凸出的梁脊,其作用爲增強壳的堅固性。

8. 球接子類的構造,除大部分與一般三葉虫的構造相同外,另在其胸軸上又分爲三部分,中間的稱中葉,兩旁的稱側葉,而且其肋節的方向及刺都係向頭部生長,而與一般三葉虫相反,加之這一類三葉虫的頭尾部等大,因之有人建議將其頭尾倒轉。



三葉虫各部構造圖

三葉虫各部構造名稱對照表

<i>Accessory lobe</i>	附加葉(= <i>Basal lobe</i> 基底葉)
<i>Alae</i>	葉狀體
<i>Alar furrow</i>	葉狀體溝
<i>Antennae</i>	觸鬚
<i>Anterior border</i>	外邊緣(= <i>Anterior rim</i> = <i>Border</i>)
<i>Anterior limb</i>	內邊緣(= <i>Frontal limb</i> = <i>Brim</i>)
<i>Anterior pit</i>	前坑
<i>Anterior spine</i>	前刺
<i>Articulating furrow</i>	關節溝
<i>Articulating half-ring</i>	關節半環
<i>Axis</i>	軸部
<i>Axial furrow</i>	軸溝(= <i>Dorsal furrow</i> 背溝)
<i>Axial ring</i>	軸節(環)(= <i>Axial segment</i>)
<i>Axial spine</i>	軸刺
<i>Basal lobe</i>	(= <i>Accessory lobe</i>)
<i>Border</i>	(= <i>Anterior border</i>)
<i>Brim</i>	(= <i>Anterior limb</i>)
<i>Cephalon</i>	頭部
<i>Cheek lobe</i>	頰葉
<i>Cheek roll</i>	頰邊緣
<i>Circumglabellar furrow</i>	背溝(= <i>Dorsal furrow</i>)
<i>Compound eye</i>	複眼
<i>Concentric lines</i>	同心綫
<i>Concentric lists</i>	同心脊綫
<i>Cranidium</i>	頭蓋
<i>Dorsal shield</i>	背壳
<i>Doublure</i>	腹邊緣
<i>Endopodite</i>	內肢
<i>Exopodite</i>	外肢
<i>Eye</i>	眼
<i>Eye line</i>	眼脊(= <i>Ocular ridge</i> = <i>Eye list</i> = <i>Eye ridge</i>)
<i>Eye lobe</i>	眼葉(= <i>Palpebral lobe</i>)
<i>Facet</i>	關節面
<i>Facial suture</i>	面綫
<i>Fixed cheek</i>	固定頰(= <i>Fixigenes</i>)
<i>Free cheek</i>	活動頰(= <i>Librigenes</i>)

Fringe 飾邊
Frontal furrow 邊緣溝 (= *Marginal furrow*)
Frontal limb (= *Anterior limb*)
Fulcrum 關節點
Genal angle 頰角
Genal caeca 頰脊 (= *Genal ridge*)
Genal spine 頰刺
Girder 梁脊
Glabella 頭鞍
Glabellar furrow 頭鞍溝
Glabellar lobe 頭鞍葉節
Gonatoparia 角頰類(目)
Half ring 半環
Hypoparia 隱頰類(目)
Hypostoma 唇瓣 (= 口板)
Interpleural groove 間肋溝
Lateral eye 側眼
Lateral eye tubercle 側眼粒
Lateral pits 側坑
Lateral spine 側刺
Libragenes (= *Free cheek*)
Lower lamella 下葉板
Marginal furrow (= *Frontal furrow*)
Marginal spine 邊刺
Marginal suture 邊緣綫
Median eye 中眼
Median node 中疣 (= *Median tubercle*)
Meso-occipital ring 中頸環
Metastoma 後唇瓣 (= 後口板)
Miomera 少節目
Muscle scar 肌肉痕
Neck furrow 頸溝 (= *Occipital furrow* = *Nuchal furrow*)
Neck ring 頸環(節) (= *Occipital ring* = *Occipital segment* = *Nuchal ring*)
Nuchal spine 頸刺 (= *Occipital spine*)
Occipital furrow (= *Neck furrow*)
Occipital lobe 頸葉
Occipital node 頸疣 (= *Occipital tubercle*)
Occipital ring (= *Neck ring*)
Occipital segment (= *Neck ring*)

Ocular ridge (=Eye line)
Opisthoparia 後頰類(目)
Palpebral furrow 眼溝
Palpebral lobe (=Eye lobe)
Pit 小陷孔
Pleura 肋節
Pleural furrow 肋溝
Pleural lobe 肋葉
Pleural spine 肋刺
Polymera 多節目
Posterior limb 後側翼 [=Postero-lateral limb (or lobe)]
Posterior marginal border 後邊緣
Posterior marginal furrow 後邊緣溝
Posterior spine 尾刺
Preglabellar area(field) (=Anterior limb)
Proparia 前頰類(目)
Protoparia 原頰類(目)
Pygidial plate 尾板
Pygidium 尾部
Rib furrow 間肋溝 (=Interpleural furrow)
Rim (=Border)
Ring furrow 環溝
Rostrum 唇緣板 (=Rostral plate)
Secondary spine 次生刺
Segment 節 (=葉節)
Simple eye 單眼
Sulci 陷坑
Terraced line 紋形細綫
Thorax 胸部
Upper lamella 上葉板

(二) 三葉虫的分類

到目前爲止,由於對三葉虫的系統演化情況,知道的還很少,而其種屬又多,因此還未能找到很完善的分類方法。

現在採用的比較普遍的分類方法,是根據面綫的位置及尾部的變化來區分的。

1. 根據面綫的位置可將三葉虫分爲:

(1) 隱頰目 (*Hypoparia*)——在表面上有的看不見面綫 (如 *Ag-*

nostids), 有的雖看得見面綫, 但却位於頭部邊緣, 因此無固定頰活動頰之分(如 *Trinucleids*)。

(2) 後頰目(*Opisthoparia*)——這一類三葉虫數目最多, 面綫自頭部後緣的頰角內側開始, 向前繞過眼葉而達前緣, 其前支有時水平, 有時斜伸, 頰刺生在活動頰上(如 *Redlichia*)。

(3) 前頰目(*Proparia*)——面綫起自頰角前面的頭部側緣, 繞過眼葉, 伸至前緣, 因而頰刺生於固定頰上(如 *Encrinurus*)。

(4) 角頰目(*Gonatoparia*)——面綫起自頰角繞過眼葉而達前緣。

2. 根據尾部的形狀和大小將三葉虫分爲:

(1) 小尾類(*Micropygous*)——尾比頭小得多。

(2) 異尾類(*Heteropygous*)——尾比頭稍小。

(3) 等尾類(*Isopygous*)——頭尾等大。

3. 目前有許多學者, 直接將三葉虫分爲若干總科(超科 *Superfamilies*), 分類的依據爲:

(1) 個體發育情況

(2) 系統演化情況

(3) 頭鞍的形狀及其與前邊緣間距離的寬窄

(4) 面綫的位置

(5) 頭鞍溝的型式

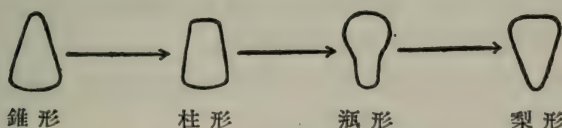
(6) 眼的長短

(7) 尾部的大小等。

(三) 三葉虫的演化

1. 頭部的演化

(1) 頭鞍的形狀



這種頭鞍輪廓的變化, 並非一律如此, 有時是可有例外的。

(2) 頭鞍溝

由多對清楚的頭鞍溝變爲少而不顯(也偶有例外)。

(3) 眼

由長大變小,由靠近頭鞍變爲遠離頭鞍,並由簡單變爲複雜。

(4) 面綫

無面綫式應該是原始的情況,然後變爲後頰類,再變爲前頰類,也可能由原始的情況直接分爲前後二頰類,再分別演化,其中關係尙未完全了解,但面綫位置的總的演化情況,應爲其前支自頭部左右兩側向中間移動。

2. 胸部的演化

(1) 分節數目由多變少。

(2) 肋節由有刺變爲平整無刺。

(3) 肋溝由顯著變爲不顯。

3. 尾部的演化

尾部最顯著的變化是由無尾變到小尾,再變爲異尾型,最後變爲等尾型。

(四) 三葉虫的地質分佈

三葉虫當下寒武紀之初,即已非常發育,分佈既廣,種屬也多,故有人認爲在寒武紀前,其祖先應已存在,惜至今尙未能加以證實。

三葉虫自下寒武紀開始出現後,演化極快,至寒武紀晚期及奧陶紀初期達於全盛時代,但種屬數目,至奧陶紀末已開始減少,志留泥盆二紀中繼續減少,到石炭二疊紀時,只剩下幾個種屬,終至與古生代結束的同時而絕滅。

由於三葉虫的演化快,特徵顯著,地質歷程不長,而數目既多,分佈又廣,因此成爲鑑定地層時代的極有價值的標準化石,特別是下古生代的寒武奧陶二紀,利用三葉虫來鑑定時代是很可靠的。

(五) 在我國常見的三葉虫的科屬概述

根據盧衍豪先生的研究,在我國所已發現的三葉虫,可歸入以下的十九個總科,茲將盧先生的講稿,摘錄如下:

1. *Eodiscidea* 總科

特徵

- (1) 個體很小(<5 毫米),頭尾等大。
- (2) 胸節只有 2—3 節。
- (3) 部分屬的面綫是前頰類的。
- (4) 頭鞍分三節並有頸環。
- (5) 頭部邊緣除小點外有凹入的小溝。
- (6) 尾部常分五節。
- (7) 多產於下到中寒武紀。

包括

Genus *Hebidiscus*

Genus *Dipharus*

2. *Agnostacea* 總科

特徵

- (1) 個體很小(<5 毫米),頭尾等大。
- (2) 胸部只有兩節。
- (3) 無眼。
- (4) 頭鞍一般有四節,但有的只有一節,絕大多數種屬在頭鞍上有一橫溝,將其分成前小後大的兩節。
- (5) 尾部中軸長短不等,一般分三節。
- (6) 尾部邊緣有時長有小刺。
- (7) 面綫未見,故無活動頰及固定頰之分。
- (8) 產於寒武紀到奧陶紀,最多爲中上寒武紀。

包括

Genus *Peronopsis*

Genus *Hypagnostus*

Genus *Ptychagnostus*

Genus *Pseudagnostus*

Genus *Homagnostus*

Genus *Lotagnostus*

Genus *Corrugatagnostus*

Genus *Phalacrome*

Genus *Lejopyge*

Genus *Trinodus*

3. *Redlichiacea* 總科

特徵

- (1) 眼很大成新月形。
- (2) 胸節多, 節上有時有小點及小刺。
- (3) 尾很小常找不到尾部。
- (4) 屬後頰目。
- (5) 頭鞍形狀分爲錐形(限於下寒武紀)及方形(下中寒武紀但下寒武紀較多)兩種。
- (6) 大部分產於下寒武紀。

包括

Genus *Redlichia*

Genus *Yinites*

Genus *Lusatiops*

Genus *Palaeolenus*

Genus *Micmacca*

Genus *Yunnanocephalus*

4. *Zacanthoidacea* 總科

特徵

- (1) 頭鞍的長度幾佔頭部全長。
- (2) 頭鞍前葉節稍稍寬大。
- (3) 胸節較少一般爲7—10節, 超過10節的則層位較低。
- (4) 尾部比上一總科稍大, 故屬異尾類。
- (5) 絕大部分產於中寒武紀。

包括

Genus *Amphoton*

Genus *Sunia*

Genus *Fuchowia*

Genus *Tonkinella*

Genus *Dorypyge*

Genus *Arthricocephalus*

5. *Conocoryphacea* (*Ptychoparidacea*) 總科

特徵

- (1) 頭鞍向前漸縮小,但各屬縮小程度不同。
- (2) 頭鞍的長度不達邊緣(少數例外)。
- (3) 頭部內外邊緣發達。
- (4) 胸節一般為 12—22 節(常為 12 節)。
- (5) 部分的屬具有頭刺或多對尾刺。
- (6) 從下寒武紀就有,是寒武紀最大的一個總科。

包括

Genus *Bailiella*

Genus *Ptychoparia*

Genus *Mapania*

Genus *Anomocarella*

Genus *Proasaphiscus*

Genus *Manchuriella*

Genus *Asaphiscus*

Genus *Sunaspis*

Genus *Holanshania*

Genus *Alokistocare*

Genus *Irvingella*

Genus *Kochaspis*

Genus *Crepicephalina*

6. *Agraulacea* 總科

特徵

- (1) 頭鞍錐形至切錐形,一般光滑,不甚凸出,但略高出於頰部之上。
- (2) 頰部向兩側略下彎。
- (3) 無明顯的背溝。

- (4) 邊緣相當寬,外邊緣及內邊緣不明顯分開。
- (5) 固定頰寬度大小不等。
- (6) 眼小或中等大小。
- (7) 尾部邊緣完整,小尾或中尾型。
- (8) 產於下寒武紀到上寒武紀。

包括

Genus *Paragraulos*

Genus *Metagraulos*

Genus *Plethopeltis*

7. *Solenopleuracea* 總科

特徵

- (1) 頭鞍錐形至卵形或亞卵形,少數或作柱形。
- (2) 面綫前支近於平行或向前收縮。
- (3) 無頭鞍溝或頭鞍溝微弱。
- (4) 頭部強烈高凸。
- (5) 大部分的屬羣的壳面具有小疣。
- (6) 眼脊在較原始的屬羣中較明顯。
- (7) 胸節由 6—22 節。
- (8) 尾部不大。
- (9) 產於中寒武紀至石炭紀。

包括

Genus *Aojia*

Genus *Lisania*

Genus *Solenoparia*

Genus *Acrocephalina*

8. *Utiacea* 總科

特徵

- (1) 此總科三葉虫的內邊緣寬而凸,無外邊緣或具有狹的外邊緣
- (2) 頭鞍多作柱形,極少數為錐形,偶亦作長卵形。
- (3) 無頭鞍溝或頭鞍溝不顯著。

(4) 固定頰甚寬,其寬度大於頭鞍的寬度之半。

(5) 產於下寒武紀至下奧陶紀。

包括

Genus *Lorenzella*

Genus *Inouyia*

Genus *Liostracina*

Genus *Shumardops*

Genus *Diceratocephalus*

Genus *Wongia*

9. *Olenacea* 總科

特徵

(1) 此總科三葉虫係由 *Conocoryphacea* 或 *Redlichiacea* 兩總科三葉虫演化而來。

(2) 頭鞍之前的邊緣相當寬,但亦有邊緣極狹甚至邊緣不顯著的屬羣。

(3) 頭鞍亞錐形,在高度發展的屬羣中頭鞍作柱形。

(4) 尾部不十分大或甚小。

(5) 常具側刺。

(6) 產於中寒武紀至泥盆紀,主要見於中及上寒武紀。

包括

Genus *Pagodia*

Genus *Ordosia*

Genus *Dorypygella*

Genus *Drepanura*

Genus *Stephanocare*

Genus *Damesella*

Genus *Blackwelderia*

Genus *Kaolishania*

Genus *Shantungia*

Genus *Prochuangia*

Genus *Chuangia*

Genus *Hedinaspis*

Genus *Westergardites*

Genus *Remopleurides*

10. *Asaphacea* 總科

特徵

- (1) 屬後頰目等尾型。
- (2) 胸部常分 6—9 節,最普通者爲 8 節。
- (3) 頭鞍中間有一中疣。
- (4) 具有唇瓣(口板)。
- (5) 面綫前支常在前邊緣中部合成一條綫。
- (6) 產於寒武紀後期到奧陶紀。

包括

Genus *Charchaia*

Genus *Ptychopyge*

Genus *Tungtzuella*

Genus *Psilocephalina*

Genus *Taihungshania*

Genus *Omeipsis*

Genus *Preceratopyge*

Genus *Diceratopyge*

Genus *Mansuyia*

11. *Dikelocephalacea* 總科

特徵

- (1) 屬於後頰目。
- (2) 個體大,頭尾均較大。
- (3) 頭鞍溝較顯有時可以橫穿頭鞍。
- (4) 眼部較上一總科大。
- (5) 多數種屬之尾部中軸較短。
- (6) 部分的屬尾部有一對側刺。

(7) 產於上寒武紀上部到下奧陶紀(較少)。

包括

Genus *Dactylocephalus*

Genus *Asaphopsis*

Genus *Changshania*

Genus *Birmanites*

Genus *Ecsaukia*

Genus *Prosaukia*

Genus *Sinosaukia*

Genus *Calvinella*

Genus *Tellerina*

Genus *Quadraticephalus*

Genus *Changia*

Genus *Ptychaspis*

Genus *Tsinania*

12. *Proetacea* 總科

特徵

- (1) 屬於後頰目。
- (2) 個體小,頭尾幾乎等大。
- (3) 固定頰狹,活動頰較寬大。
- (4) 眼很長且靠近頭鞍。
- (5) 頭鞍的形狀為亞錐形或卵形。
- (6) 胸部分 8—10 節。
- (7) 產於奧陶紀到二疊紀。

包括

Genus *Proetus*

Genus *Cyphaspis*

Genus *Ditomopyge*

13. *Calymenacea* 總科

特徵

- (1) 和上一總科相似。
- (2) 按面綫位置應屬於角頰目。
- (3) 產於奧陶紀到泥盆紀。

包括

Genus *Synhomalonatus*

Genus *Calymene*

Genus *Calymenesun*

14. Scutellacea 總科

特徵

- (1) 屬於後頰目。
- (2) 個體中到大型。
- (3) 頭鞍向前面擴大。
- (4) 頭部背溝往往不顯因此固定頰常不清楚。
- (5) 胸部分 6—10 節，一般皆為 10 節。
- (6) 尾部往往比頭蓋大且無肋溝。
- (7) 奧陶紀開始有。

包括

Genus *Illaenus*

Genus *Bumastus*

15. Odontophuracea 總科

特徵

- (1) 屬於後頰目。
- (2) 個體小。
- (3) 活動頰大。
- (4) 眼葉小。
- (5) 邊緣窄或缺失。
- (6) 頸環上常有頸刺。
- (7) 胸部分 6—10 節。
- (8) 尾部小。
- (9) 全身各部分皆有刺。

(10) 產於奧陶紀到泥盆紀

包括

Genus *Acidaspis*

16. Lichadacea 總科

特徵

(1) 屬後頰目。

(2) 頭鞍的第一對鞍溝向後延長直到頸溝，第二對鞍溝不顯，第三對也不明顯，但有時可與第一對斜交。

(3) 尾部有三對肋節，每一肋節後面都長一獨立的刺。

(4) 尾部中軸前寬，中窄，後又稍大。

(5) 壳面上有許多小點。

(6) 產於奧陶紀到泥盆紀。

包括

Genus *Metopolichas*

17. Cheiruracea 總科

特徵

(1) 屬前頰目。

(2) 活動頰小。

(3) 具眼脊。

(4) 尾部邊緣呈鋸齒狀並有刺。

(5) 產於奧陶紀到泥盆紀。

包括

Genus *Cheirurus*

Genus *Encrinurus*

18. Phacopidacea 總科

特徵

(1) 屬前頰目。

(2) 眼大，是由許多單獨分離的小眼所組成的複眼。

(3) 活動頰較大。

(4) 胸部分 11 節。

(5) 產於奧陶紀到泥盆紀。

包括

Genus *Dalmanitina*

19. *Trinucleacea* 總科

特徵

(1) 缺眼或僅具單眼。

(2) 面綫往往位於頭部邊緣。

(3) 頭鞍形狀可分為向前擴大的及錐形的兩種。

(4) 部分種屬頭部具有寬的飾邊,其上排列有很多小孔。

(5) 產於奧陶紀到泥盆紀。

包括

Genus *Harpes*

Genus *Shumardia*

Genus *Ampyx*

Genus *Lonchodomas*

Genus *Trinucleus*

Genus *Ningkiangolithus*

Genus *Hanchungolithus*

Genus *Nankingolithus*

八 軟體動物

I. 斧足綱(瓣鰓綱)

一 概 說

斧足動物是水生軟體動物，海水、淡水中均有，軟體包於兩瓣相似的外壳內，每瓣外壳前後不對稱，是與腕足動物相異處。

軟體腹部伸出成一斧狀的足，用以爬行和掘穴，故稱斧足動物，普通所見的蚌，即屬此類。化石自上寒武紀即已出現，現今生存的有七千種以上。

二 斧足動物外壳的形狀與構造

斧足動物的壳分左右兩瓣，其大小及凸度相同，但亦有大小不等者。每一壳瓣前後不對稱，前部常比後部為大，兩壳的形狀亦變化不一，有圓形、卵形、扇形、橢圓形、三角形等，壳面具有以壳喙為中心的同心狀生長綫，有時發育成同心層，並具輻射條紋，有時形成輻射褶皺。壳的最高處稱壳頂，在許多種屬中位於壳的前部；最尖的部分稱壳嘴即壳喙，指向前部。兩壳以背部互相鉸合，其接合處或曲或直，稱鉸綫，鉸綫上均有齒和臼，齒的種類，是分類的良好依據，可分二類如下：

(一)主齒——位於壳頂之下，數目為一個或一個以上，緊接壳嘴以下者稱中央主齒，其前後者稱前後主齒。

(二)側齒——多成長形或片板狀，位主齒前方者為前側齒，後方者為後側齒。

主齒和側齒，有時並不完全發育，或僅有主齒而無側齒，或有側齒而無主齒，更有完全無齒或齒數很多而分不出主側齒的。

在壳嘴與鉸綫之間有稱爲鉸合區的曲面，與兩壳相接常略成正交，有的可以分爲前後兩部分，在壳嘴前方狀似心形的稱小月面或新月面，在後方呈長形而微凹的稱楯紋面或楯面。

壳內面有前後兩個肌痕，亦有只有一個肌痕位於中央而偏後者。壳內近腹邊部分有外套綫，後部有外套灣（外套溝）。背部具韌帶司壳之張開。——詳見附圖。

某些斧足動物因其生活方式之不同，介壳大小成爲左右不等，壳前壳後可能生着小耳，是必須與腕足動物介壳相區別的。

三 壳形的觀察與度量

觀察斧足動物化石時，須將其介壳置於一定的位置，即使其壳頂向上，壳嘴向前或壳內的外套灣向後，則在右者稱右壳，在左者稱左壳，前面稱前端，後面稱後端，上邊稱背邊，下邊稱腹邊；前後的最大距離叫長度，上下的最大距離叫高度，左右的距離叫寬度。

四 與腕足動物介壳的區別

斧足動物的壳與腕足動物的壳頗相類似，但大多有如下的區別：

腕足動物的壳

- (一)壳瓣兩邊對稱
- (二)壳的對稱面經過壳嘴
- (三)兩壳大小及形狀不同
- (四)壳分腹背兩瓣
- (五)有肉莖孔(低等者除外)
- (六)齒在腹壳齒窩(即臼)在背壳
- (七)無韌帶
- (八)壳內有各種腕骨構造。

斧足動物的壳

- (一)壳瓣兩邊不對稱
- (二)壳的對稱面在兩壳瓣之間
- (三)兩壳大小及形狀相同
- (四)壳分左右兩瓣
- (五)無肉莖孔(但有時有足絲凹或孔位置不在壳頂上)
- (六)兩壳均有齒與齒窩
- (七)壳的背部有韌帶
- (八)壳內有外套綫外套灣。

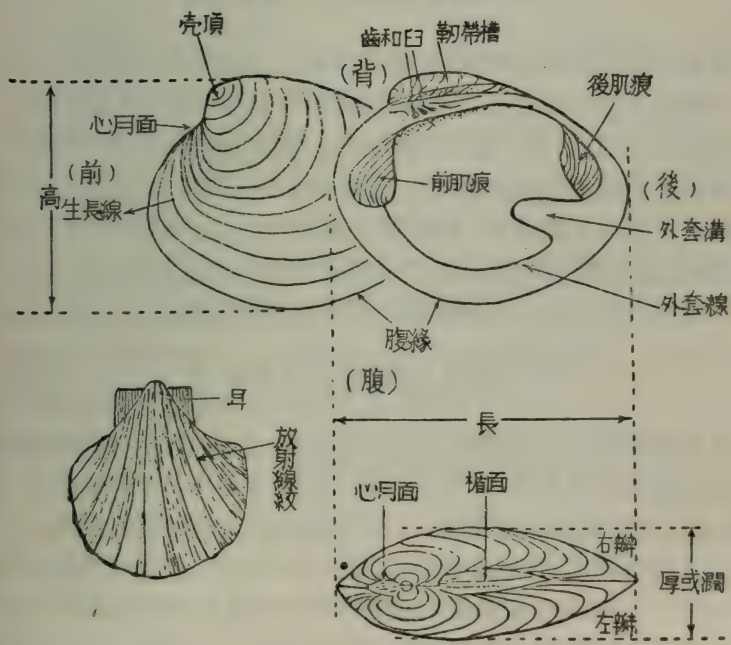
五 斧足動物的分類

現今動物學家以鰓的形狀及構造爲分類依據，而古生物學家則據

齒的種類將其分爲：

- (一)古節齒目：齒多,大小及形狀相等,排列成行,開始出現於上寒武紀。
- (二)前異齒目：齒數很少,形狀分化成主齒與側齒,或有齒形較大而形狀變化亦大者,稱爲假主齒,開始出現於古生代。並包括主齒常分裂爲兩叉的裂齒目。
- (三)異齒目：齒較少,主齒側齒分化明顯,中生代始出現。
- (四)厚齒目：主齒特別厚大,開始出現於古生代。
- (五)新節齒目：齒多,大小及形狀相等,排列成行,但來源與古節齒目不同,開始出現於中生代。

斧足動物介壳的形態及構造



(六)弱齒目：齒退化不發育，開始出現於下古生代。

(七)貧齒目：齒亦不發育，常有內韌托 *chondrophore*，亦開始出現於下古生代。

六 斧足動物的地質分佈

斧足動物始見於寒武紀，奧陶紀時有許多種屬出現，志留紀與泥盆紀時益形繁盛，至三疊紀，起一大改變，許多古屬滅亡而新屬發生，且有若干屬延續至今。

斧足動物化石在中生代與第三紀地層中甚為重要，淡水斧足動物開始出現於古生代中期，中生代時較多，新生代時頗為繁盛。

II. 腹足綱

一 腹足動物的一般特徵

腹足動物具有發育的頭部，頭上有觸角、眼、口和似鋸銼的齒舌，具有一個能漲大的肌肉的足，作為爬行或游泳之用，所以叫腹足動物；整個軟體包在壳內，只有少數的生在壳外。壳不是完全分開的幾部分，而是螺旋狀扭曲或不扭曲的錐體；但它所以不同於其他軟體動物就在於其身體有一定程度的扭轉，因而不對稱的。腹足動物極大多數為水生動物，棲息在濱海的淺水中，主要分佈於深約一百公尺的地區。另外還有淡水的及陸生的。具有適應於吸收空氣的肺腔。

二 腹足動物壳的內外構造

腹足動物的壳，由許多旋環或螺環組成，劃分螺壳上兩個相鄰的螺環的接合綫謂之縫合綫，所有在螺壳上的螺環除最下一個螺環外，合稱螺旋，最下的螺環則稱體螺環。不同種屬的螺旋是各不相同的，有時螺旋由很多螺環構成，有時就不太多，螺旋可長可短，或呈擠壓狀，螺旋頂部叫螺頂。沿螺壳表面相對兩邊的切綫在螺頂的夾角叫頂角，它是隨螺旋的形狀而改變的。螺環的內部往往接合，常在螺旋之中由螺頂到

體螺環間連接成軸叫螺軸(中柱)。在另一種情形下,內部不連成軸,但由體螺環向上形成越來越窄的管狀空間,這個空間叫做臍。臍中有時部分地填充着沉積物,形成硬結。在體螺環上有一口,叫螺口。口的形狀有圓形、橢圓形、長方形等。口緣是由外唇和位於靠近軸部的內唇構成。腹足動物爬行時,其壳位於體的背面,螺頂向後上方,口在下方,此時在口的前側爲壳的前方,而在螺頂處則爲後方。在口緣上如是連續的叫全緣,但若有缺口或缺口變爲長溝時則稱爲裂隙口緣,裂隙如已被填充而封閉時則叫裂帶。口上有一蓋,蓋通常爲扁平形,但亦有爲圓錐形者,係由灰質或角質所成。腹足動物的壳,形狀不一,區別之法,是依據螺環的排列是在一平面上抑或成爲螺旋狀,也可依螺旋角度大小、螺環的形狀和數目、體螺環的大小和體螺環是否包着上一螺環而分成下列數種:

- (一)平圓形——各螺環幾乎同在一平面上旋轉
- (二)圓錐形——底部平
- (三)陀螺狀——底部凸
- (四)紡錘狀——兩端逐漸尖削
- (五)管狀——如竹管形
- (六)球狀——螺環短體螺環大而圓
- (七)旋捲狀——體螺環把所有螺環包着,而壳口很大。
- (八)耳形——壳口甚大,螺環甚短。

外部裝飾往往極其複雜,有細紋、有肋紋,旋紋有時成網狀結構。壳飾亦有與縫合綫平行,或是與縫合綫垂直的。

壳有左旋與右旋之別,鑑定時的位置必需使壳頂向上,壳口向自己,其時壳口在左者爲左旋,壳口在右者叫右旋。

三 腹足動物的分類與地質分佈

(一)腹足動物分爲:

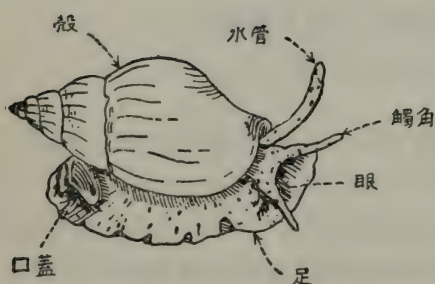
1. 前腮亞綱(*Protobranchia*)腮在心臟之前。
2. 後腮亞綱(*Opisthobranchia*)腮在心臟後面。
3. 有肺亞綱(*Pulmonata*)外套膜變爲肺,營呼吸作用。

(二)腹足動物的地質分佈

腹足動物在寒武紀就已出現，一直至今，始發展達到最高峯；在古生代和中生代腹足動物不及斧足動物的繁盛，但在第三紀以後，這一類在軟體動物門中已佔首要地位。

前鰓亞綱在腹足動物中佔大部分，以石炭紀較多，水生的有肺亞綱開始於泥盆紀，陸生的種屬開始於石炭紀。

腹足動物的各部構造圖解

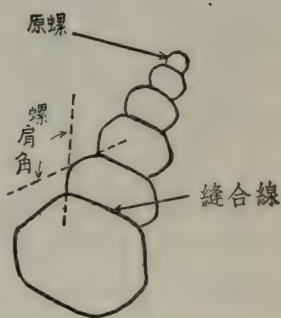
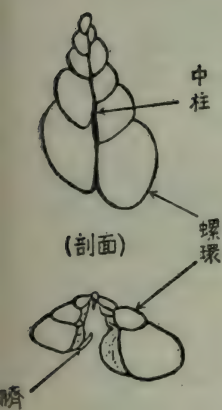
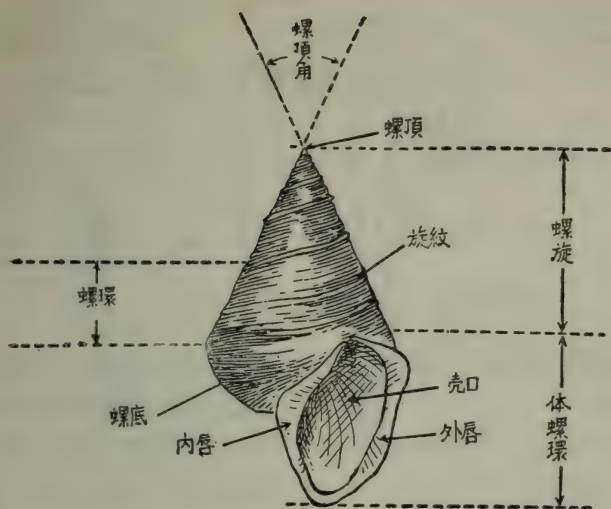


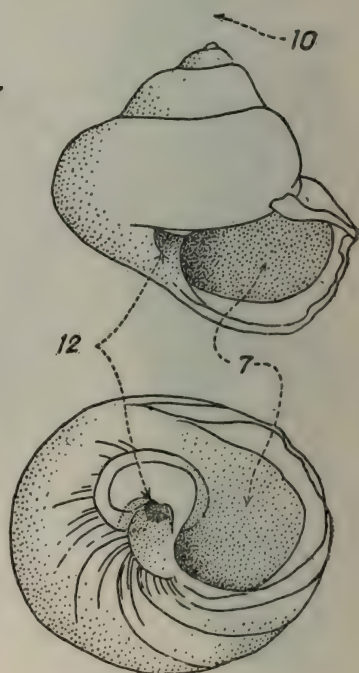
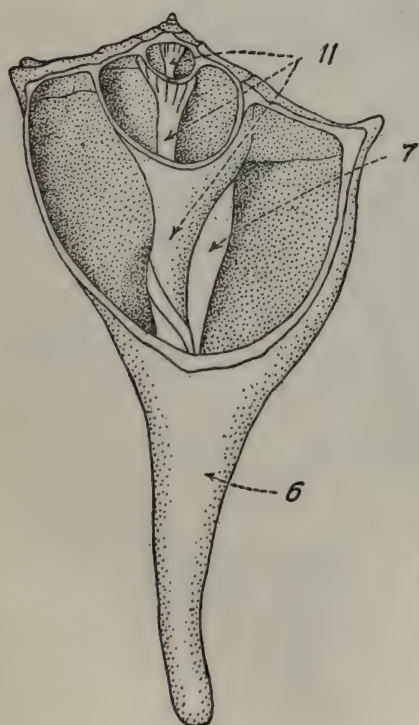
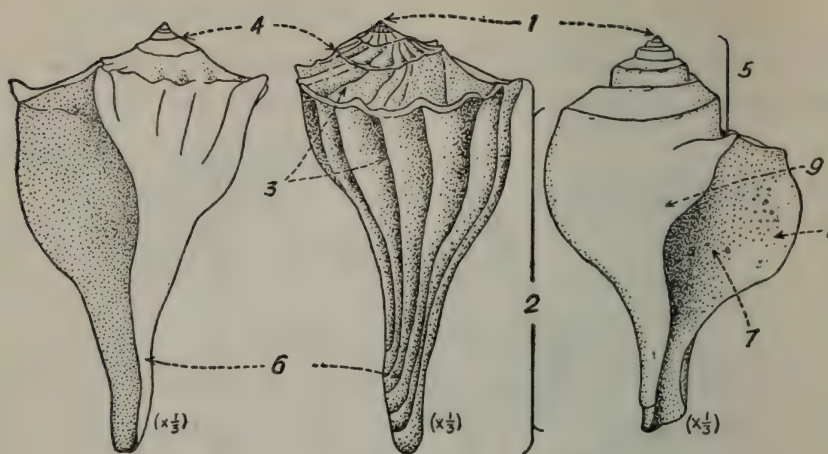
腹足動物的壳子與軟體的一般構造圖



腹足動物切面(示)構造圖

- | | | |
|---------|---------|--------|
| 1. 螺頂; | 3. 縫合綫; | 4. 螺旋 |
| 5. 體螺環; | 7. 後溝; | 8. 前溝 |
| 9. 外唇; | 10. 內唇; | 12. 軸飾 |





- | | |
|--|---------------------------------|
| 1. 螺頂(壳頂) (<i>Apex</i>) | 2. 體螺環 (<i>Bodywhorl</i>) |
| 3. 軸間裝飾 (<i>Axial ornamentation</i>) | 4. 縫合綫(接合綫) (<i>Suture</i>) |
| 5. 螺旋 (<i>Spire</i>) | 6. 水管 (<i>Siphon</i>) |
| 7. 口部 (<i>Aperture</i>) | 8. 外唇 (<i>Outer lip</i>) |
| 9. 內唇 (<i>Inner lip</i>) | 10. 螺頂角 (<i>Apical angle</i>) |
| 11. 中軸(中柱) (<i>Columella</i>) | 12. 臍 (<i>Umbilicus</i>)。 |

III. 頭 足 綱

一 頭足動物的一般特徵

頭足動物有整體的內臟囊組織，身體的構造是兩面完全對稱，而外套腔位於動物體的腹部。

在頭後邊，身體的腹部有管狀肌肉器官——漏斗，其前面窄端向外張口，而漏斗基部却在外套腔內，水由外邊經動物頸節附近的裂縫進入外套腔，當動物肌肉收縮時，水就由外套腔經漏斗流出；肌肉收縮迅速進行，水很有力地由漏斗中噴出。漏斗相當於其他軟體動物的足，是由兩片連生的或僅僅接觸的腹壁側葉形成的；此外，漏斗上還有足神經節加強其活動。然而漏斗只相當於軟體動物的一部分足；其他的足就是口圍附屬物——腕，頭足動物的腕多到十個，這些腕或向外伸長並具有吸盤（如烏賊）或較短（與前一情況相較），腕具有長的腕基，其上覆有許多觸角（如鸚鵡螺）。

腕成對的發育，首先發育於身體的腹部附近，而後越來離腹部越遠，因此，當發育到最後階段時，口為腕所圍繞，這種情況在起初是沒有的。根據腕的發育情況及它的神經系統（由足神經節起始的神經分佈），可以把腕當作是軟體動物的一部分足，故名為“頭足動物”。

在頭的上端有眼一對。外套腔內有一對或二對羽狀腮，作吸收器官；口腔內有齒舌，上有小齒。頭足動物的心臟有一心室與二心耳或四心耳。

神經系頗發達，其神經節位於頭中，有一軟骨環包於其外，神經自此神經中樞分佈於觸手、內臟以及其他各部。所以根據其神經系統、血液循環系統和感覺器官等的構造來看，乃是最高級的軟體動物。

頭足動物永遠是雌雄異體，某些頭足動物沒有壳。壳可分為外壳及內壳二種，內壳包在身體背部的外套膜的下面。頭足動物完全為海生動物，賴游泳而行動，但也有時藉腕來爬行。

二 頭足動物殼的內外構造

頭足動物的壳有直的、彎的、捲的和圓錐形的，內部有許多梯板將其分為若干氣室，最後一室較其他各室為大，是動物的體軀居住之處，也叫住室，氣室內有空氣藉以浮起動物的體軀，梯板上有一圓孔為橫貫各梯板的肉管經過之處，孔的周圍有一灰質管，如此管生於梯板內側下方，即梯板頸，如生於梯板的上方，則叫梯板領；梯板頸有的甚短，有的較長，可達下一梯板，而連成一完全的管，可稱為體管，某些體管內有圓錐狀的沉積物稱為內梯板，內梯板上亦有小孔，此種小孔連接而成內體管，最後生成的內梯板為動物體軀後部圓錐狀突起所在之處，稱為內體錐。梯板與內梯板為動物體軀增大而壳不能容納時，動物向前移動而於其體的後部分泌石灰質所造成，以隔開壳內空出的部分，同時可以支持其體軀，梯板與外壳內側相接之綫為縫合綫。低等頭足動物的梯板邊緣不起褶皺，因而其縫合綫為圓形或橢圓形，比較簡單，高等頭足動物的梯板邊緣褶皺甚烈，故縫合綫也變為複雜，縫合綫向口方凸出的褶皺稱為鞍，向相反方向凸出的稱為葉，位於壳的腹面的葉稱為腹葉，背面的葉稱為背葉，側面的葉稱為側葉，近壳的外緣的側葉稱為第一側葉，稍內一側葉稱為第二側葉，位於壳的側面的鞍稱為側鞍，側鞍亦分為第一側鞍與第二側鞍。

壳面有的平滑，僅有生長綫而無他種飾物，有時壳面上有縱的或螺旋的紋綫、橫的橫肋和突起物；橫肋有時分叉或分枝。

三 頭足動物的演化

(一)縫合綫——按演化情況可分為四種：

1. 鸚鵡螺式：縫合綫平直或稍有起伏，鞍及葉都不顯著，該式縫合綫為鸚鵡螺類之特徵，在地史上的分佈，為奧陶紀至現代。

2. 稜角石式：縫合綫起伏顯著，突出壳口的稱為鞍，凹向壳口的

稱爲葉，鞍頂部常圓滑，而葉端常尖銳，是稜角石式的特徵，在地史上的分佈爲泥盆紀至二疊紀。

3. 菊面石式：縫合綫的鞍部保持圓滑，而葉部分叉，形成鋸齒狀，是菊面石式的特徵，地史上的分佈爲二疊紀至三疊紀。

4. 菊石式：該式縫合綫最爲複雜，鞍部及葉部均起強烈的褶皺，在大褶皺中另有小褶皺，是菊石式的特色，在地史上的分佈自三疊紀至白堊紀。

(二)壳形：

頭足動物的壳普通有直的，如直角石(*Orthoceras*)；彎的，如弓角石(*Cyrtoceras*)；環狀的，如環角石(*Gyroceras*)；平旋形的，如盤石(*Discoceras*)；鸚鵡螺形的，如鸚鵡螺(*Nautilus*)。

(三)橫肋：

菊石的橫肋演化得很劇烈，由單橫肋演化到叉狀橫肋，最後演化到枝狀橫肋。

四 頭足動物的分類及地質化佈

頭足動物有好幾種分類方法，而最常用的，是根據鰓的多少分爲四鰓亞綱及二鰓亞綱，四鰓亞綱具有四個鰓及多房室的外壳，又分爲兩個目，即鸚鵡螺目和菊石目，後者現已滅絕。二鰓亞綱具有兩個鰓和簡化的、不完全的或者根本沒有壳，腕的數目有八個的，也有十個的，故分爲十腕(足)目與八腕(足)目。

(一)四鰓亞綱(外壳亞綱)

1. 鸚鵡螺目

2. 菊石目

(二)二鰓亞綱(內壳亞綱)

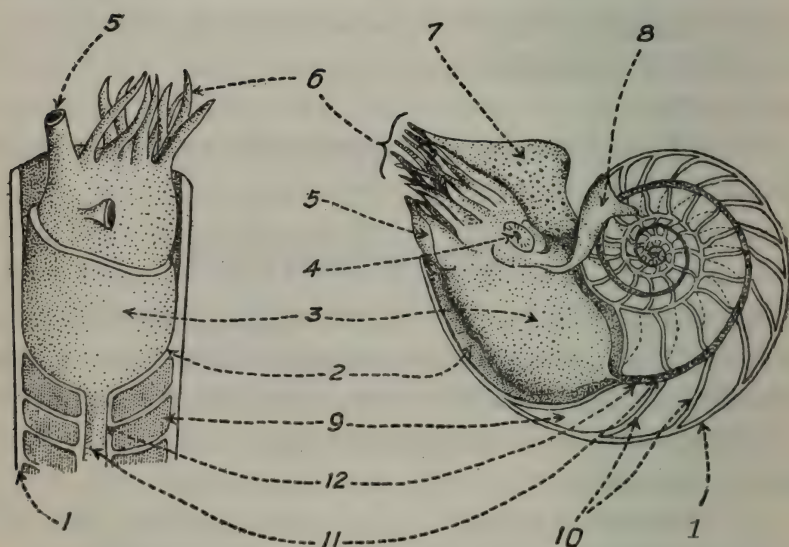
1. 十足目(箭石目)

2. 八足目(章魚目)。

頭足綱在軟體動物門中最有地層意義，如古生代的鸚鵡螺目，古生代和中生代的菊石目和箭石目，都有可作鑑定地質時代的標準化石，鸚鵡螺目在寒武紀即已出現，古生代中最爲繁盛，至現代則僅有鸚鵡螺數

圖。菊石目的縫合綫由稜角石式(泥盆紀尖稜菊石)變爲部分鋸齒狀(三疊紀鋸菊石)再演化爲全部鋸齒狀(侏羅紀葉菊石),到白堊紀壳形鬆弛,縫合綫又變簡單,並趨於滅亡。現代的二腮亞綱要較過去地質時期中的數量多得多,在古生代未發現,最早見於三疊紀。箭石主要是分佈在侏羅紀和白堊紀地層中,(最早發現於泥盆紀),尤其常見於泥質岩石內。

頭足動物的各部構造圖

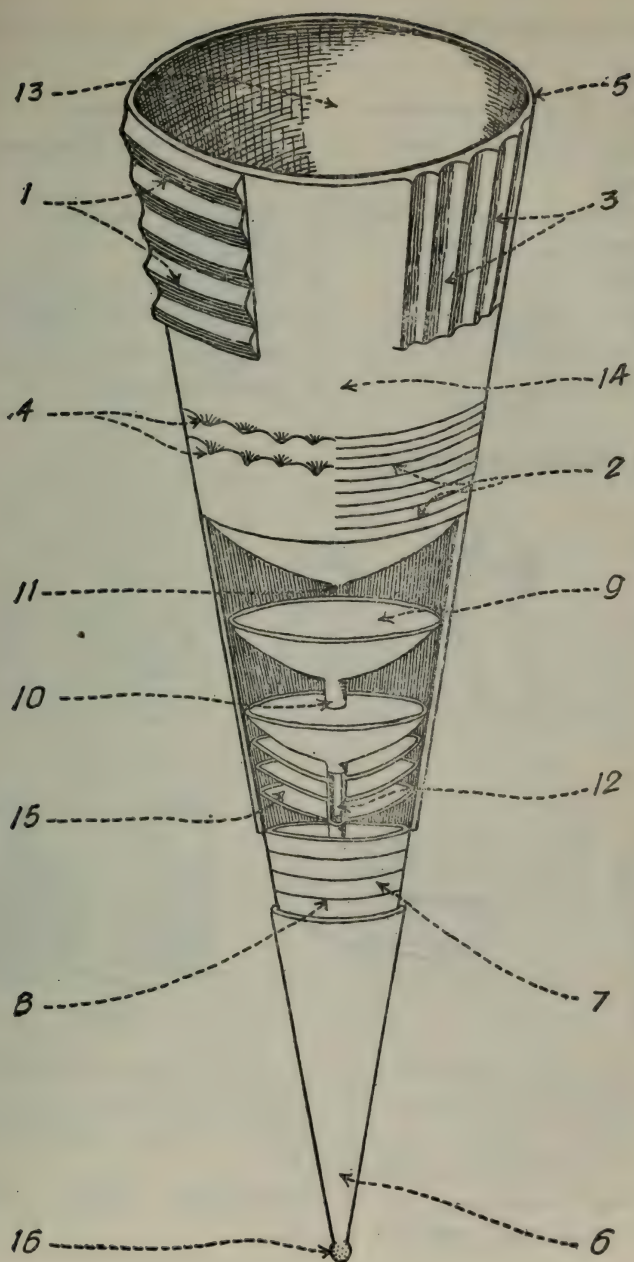


古代和現代頭足動物的外壳及內部構造。

左：直角石的再造圖

右：現代鸚鵡螺

- | | |
|----------------|---------------------------------------|
| 1. 壳(Shell) | 2. 住室(Living chamber or body chamber) |
| 3. 外套膜(Mantle) | 4. 眼(Eye) |
| 5. 漏斗管(Funnel) | 6. 觸手(Tentacles) |
| 7. 頭蓋(Hood) | 8. 背部褶皺(Dorsal fold) |
| 9. 氣室(Camerae) | 10. 梯板(Septa) |
| 11. 水管(Siphon) | 12. 體管(Siphuncle)。 |



直角石的再造圖示內外部構造：

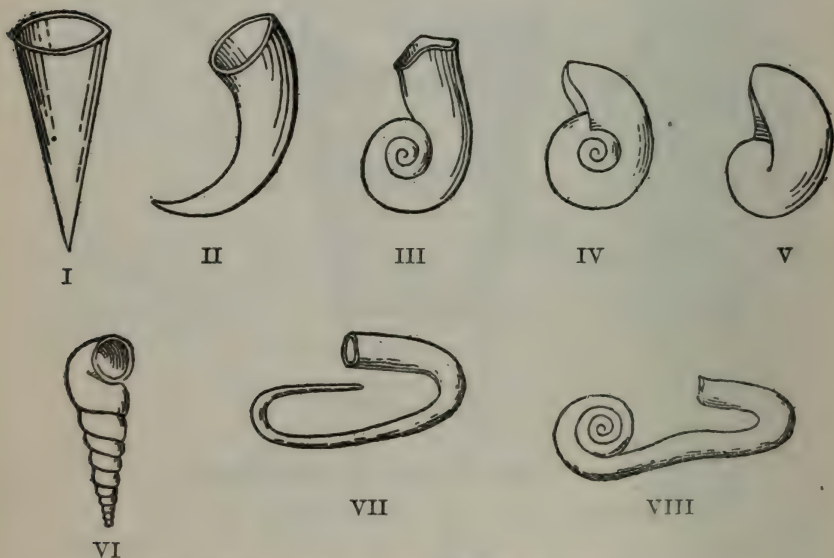
外壳裝飾：

1. 環紋(*Concentric annulations*)
2. 生長綫(*Growth lines*)
3. 縱紋(*Longitudinal ridges*)
4. 突起和刺(*Nodes and spines*)。

內部構造：

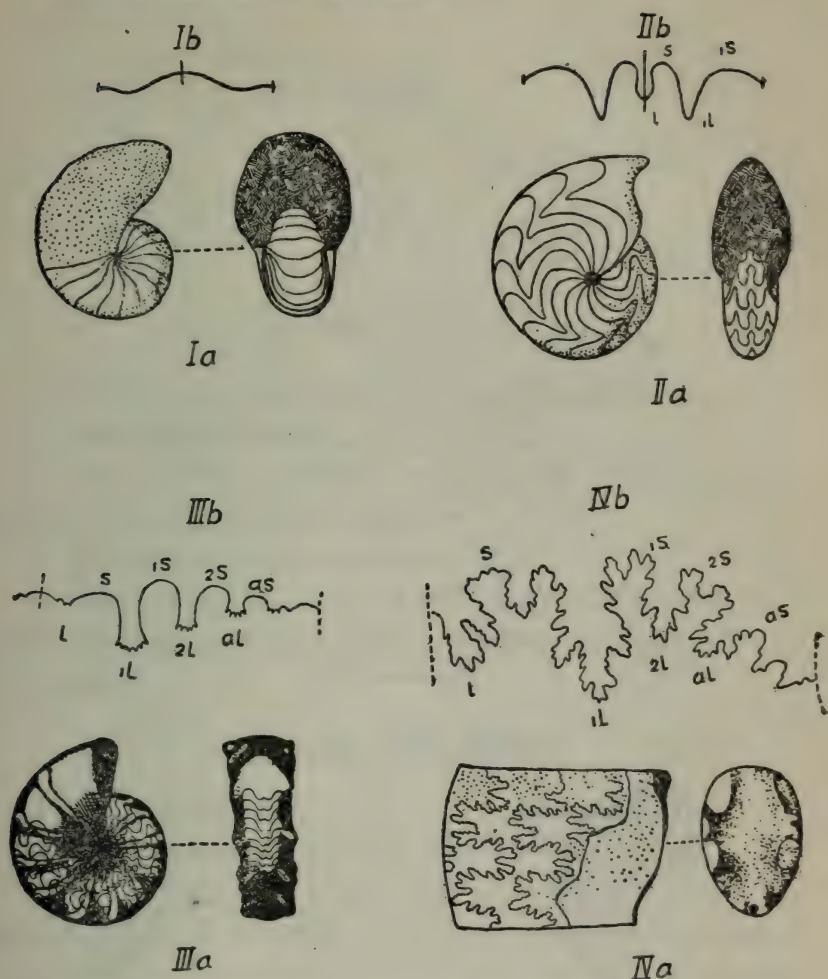
5. 壳壁(*Shell wall or Ectotheca*)
6. 外壳層(*Outer shell layer*)
7. 內壳層(*Inner shell layer*)
8. 縫合綫(*Suture*)
9. 梯板(*Septum*)
10. 梯板頸(*Septal neck or septal funnel*)
11. 梯板孔(*Septal perforation*)
12. 體管(*Siphuncle or Endoconch*)
13. 口部(*Aperture*)
14. 體室(*Body chamber*)
15. 氣室(*Camera*)
16. 胎壳(*Protoconch*)。

頭足動物外壳的捲曲情形：



- I. 直角錐如 *Orthoceras*
- II. 弓角錐如 *Cyrtoceras*
- III. 盤蛇錐如 *Lituites*
- IV. 菊石錐或鸚鵡螺錐——接捲如 *Clymenia*
- V. 菊石錐或鸚鵡螺錐——包捲如 *Nautilus*
- VI. 斜錐如 *Trochoceras*
- VII. 鬆捲錐(菊石錐的一種變態)如 *Ancyloceras*
- VIII. 船形錐(菊石錐的一種變態)如 *Scaphites*。

頭足動物縫合綫的各種形式圖：



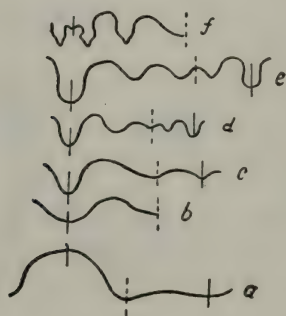
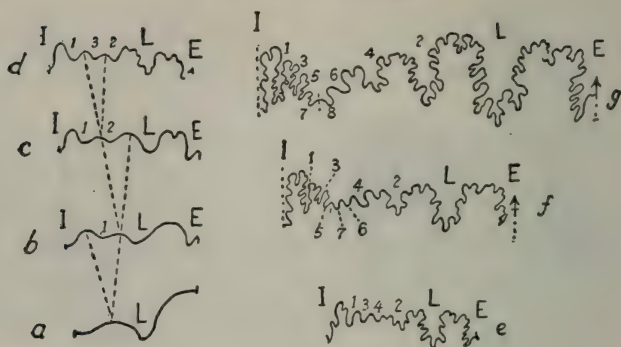
- I. 鸚鵡螺式縫合綫(*Nautilus*)
 III. 菊石式縫合綫(*Ceratites*)

L. 外葉的一半
 2L. 第二側葉
 S. 外鞍
 2S. 第二側鞍

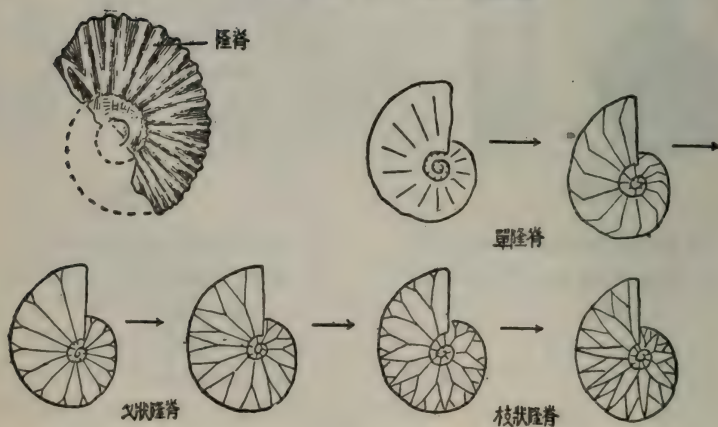
- II. 稜角石式縫合綫(*Agonides*)
 IV. 菊石式縫合綫(*Baculites*)

1L. 第一側葉
 aL. 第一尾葉
 1S. 第一側鞍
 aS. 第一尾鞍。

縫合綫的演化簡圖



各種橫肋(隆脊)的演化簡圖



九 植 物

I. 古生代植物

一 裸蕨植物目

包括一羣最古陸生植物，故其構造十分簡單，特點爲：

1. 無根，僅有根莖及假根。
2. 莖直立於根莖上，分叉簡單，多爲雙叉式分叉，莖裸露無葉，或者附以刺狀表皮附屬物，莖上有氣孔。
3. 孢子囊多生於枝的尖端，均爲同胞現象。
4. 時代及分佈：由上志留紀至上泥盆紀，最初發現於加拿大，以後在蘇格蘭、德國、法國以及中國等地，均有發現，其大多數見於中、下泥盆紀地層中。

二 原始鱗草目

1. 爲最原始的石松類。
2. 莖由橫臥的根莖上直立長出，雙叉式分叉。
3. 莖上密集綫狀的輪生小葉，每輪的葉與鄰輪的葉爲應生，上下約略成直行排列，葉子尖端分叉，基部擴大，在葉落之前不發生離層，所以只有葉座(*Leaf cushion*)無葉痕(*Leaf scar*)，葉座中有兩條長紋綫，直通至葉座的底部。
4. 時代：中泥盆紀。

三 木賊目

1. 此類植物莖分節與節間，主莖很粗，其上有很多縱肋，節上輪生

細枝。

2. 葉子多輪生於節上，葉綫形，比節間長，單脈，基部不相連。

3. 本目之化石除葉子外，其餘多為橢圓印模。

4. 時代：在古生代極其繁盛，常成 20—30 公尺之大樹，少數留至中生代，至現代者只有木賊一屬。

四 楔葉目

1. 莖細而長，分節與節間。

2. 葉輪生於莖上，其前緣較寬，基部較狹，故為楔形，每輪常為六個葉片組成，互不相連。

3. 葉脈均由葉基部發生，無中脈。

4. 時代：由上泥盆紀至上三疊紀初期，惟以石炭紀晚期及二疊紀初期為最發達。

五 蕨目和種子蕨目

六 石松目

1. 本目包括很多植物化石，現代石松多為草本，古生代時的石松植物是木本大樹，但它們葉子很小，成一定形式排列在莖或枝上，當這些小葉脫落之後在莖上或枝上，留下了葉座，這種葉座排列的方式，常常是區別不同種類的石松植物的依據。

2. 時代：上古生代最多。

七 “科達樹”目

1. 為樹幹高達 10—30 公尺之喬木，僅在幹的頂部分叉。

2. 葉密生於枝上，為無柄之單葉，作長綫形至長披針形。

3. 葉全緣，長 20—100 厘米，寬 15—20 厘米，具平行葉脈。

4. 時代：下石炭紀——上二疊紀。

八 銀杏目

1. 葉很大，繼續分叉而成許多綫形的長裂片。

2. 具有很多平行的葉脈。

3. 時代：二疊紀。

九 蘇鐵植物類

1. 葉羽狀或被針形，羽片生於羽軸的腹面（即上面），與葉軸成直角。

2. 有的葉片並不分裂或偶而分裂，變化甚多，有的僅基部相連，有的大部分相連，但先端自由，形如單葉的鋸齒。

3. 葉脈平行，多簡單，有的分叉幾次。

4. 有時與 *Pterophyllum* 相混，不易識別，但本屬的羽片生長在羽軸的上面，而 *Pterophyllum* 羽片長在軸的兩側。

5. 時代：二疊紀——第三紀。

十 松 杉 目

1. 最標準的標本，枝部中軸甚狹細，軸兩旁保存着狹細的小枝，斜生於軸上。

2. 葉如針狀，長僅數毫米，螺旋地着生於枝上。

3. 葉很密，互相蓋覆如覆瓦狀或緊貼於枝上。

4. 時代及分佈：此屬為歐洲下二疊紀標準化石，在法國的上石炭紀最上部似亦曾發現。

十一 分類不明的植物

1. 軸很粗，葉子分四行排列於軸上，在軸之上邊有兩行葉子較長大，與軸成很大的角度，在軸的下邊的兩行葉子較小。

2. 在葉子頂端常成朵狀或齒狀，但兩側無此現象。

3. 葉脈自基部伸出，並在近基部處分叉，再達葉子頂端。

4. 時代：二疊紀。

II. 中生代植物化石

一 蘚苔植物門

Thallites Walton

1. 本屬應用於原葉體狀的植物，尙不能確定是否屬於苔蘚動物。
2. 時代及分佈：很廣，石炭紀——第四紀。

二 蕨類植物門

I. 石松綱

石松目

Selaginellites Zeiller

1. 本屬與現代的卷柏屬 (*Selaginella*) 很相似，具大小兩種孢子，草本。
2. 莖上生有大小四行葉子，大者居下名曰腹葉，小者居上，名曰背葉。
3. 莖作雙叉或分枝。
4. 孢子囊有大小兩種。
5. 時代及分佈：歐洲、北美、蘇聯及中國雲南的上石炭紀——第三紀。

II. 木賊綱

木賊目

Neocalamites Halle

1. 本屬莖的外形與古生代的蘆木屬 (*Calamites*) 相類似。
2. 主莖很粗，面上有很多縱肋，莖分節，節上輪生細枝，枝上輪生細長的葉子，葉綫形，比節間長，單脈，基部不相連。
3. 時代及分佈：北歐、北美、蘇聯、中國、日本、朝鮮、越南、南美、南非及澳洲的三疊紀——中侏羅紀。

III. 真蕨綱

(一) 觀音座蓮目

觀音座蓮科

Marattiopsis Schimper

1. 小羽片類似 *Taeniopteris*，其生殖葉的小羽片的葉緣下面，各具一平行着生的綫形到長卵形的合囊，這些合囊是由許多孢子囊連生

爲一環狀，各不分散，宛如今日之 *Marattia* 屬的一樣。

2. 時代及分佈：歐洲、印度、越南、中國、朝鮮及日本的上三疊紀——中侏羅紀。

(二) 真蕨目

1. 薇科

Todites Seward

(1) 本屬名用於薇科的化石，其生殖葉類似今日之 *Todites* 屬。

(2) 營養葉有的屬 *Pecopteris* 型，有的屬 *Neuropteris* 型，也有的屬 *Sphenopteris* 型。

(3) 孢子囊很小，散生在生殖葉的背面。

(4) 時代及分佈：很廣，上三疊紀——上侏羅紀。

2. 裏白科

Gleichenites Seward

(1) 本屬與今日的 *Gleichenia* 屬極類似。

(2) 羽狀複葉，羽軸雙叉式分枝，小羽片近對生。中脈常明顯，側脈雙叉式分叉。

(3) 孢子囊生於小羽片的背面，聚成圓形孢子囊羣，無囊蓋。

(4) 時代及分佈：很廣，上三疊紀——第三紀，在北半球，以下白堊紀爲最發達的時期。

3. 桫欏科

Coniopteris Brongniart

(1) 羽狀複葉，羽片綫形，長較寬多數倍，兩邊近平行，先端尖銳，與軸成大的銳角。

(2) 小羽片爲 *Sphenopteris* 型，孢子囊羣生於脈頂，局部地被杯狀孢子囊蓋所包圍。

(3) 葉脈爲 *Sphenopteris* 型，每羽片具一中脈，側脈與中脈成銳角，左右互生，側脈達裂片的尖端。

(4) 時代及分佈：甚廣，侏羅紀。

4. 馬通科

Phlebopteris Brongniart (= *Laccopteris* Presl)

- (1) 葉爲叉掌形，羽狀複葉。
- (2) 柄兩歧分枝，羽片生在柄的兩枝上，作掌狀排列。
- (3) 小羽片生自羽軸之兩旁，綫形，各具一明顯的中脈。
- (4) 側脈雙叉式分叉，互結成網，孢子囊羣圓形，單行排列於中脈之兩旁，每一孢子囊羣有 5—15 個孢子囊。
- (5) 時代及分佈：甚廣，上三疊紀——下白堊紀。

5. 雙翼科

Dictyophyllum Lindler et Hutton

- (1) 葉大，叉掌形，羽狀複葉，葉柄雙叉式分枝，主羽軸先向外屈，再向內彎，羽片生自羽軸之兩旁。
- (2) 小羽片各具中脈，側脈互生或對生，出生角度常近 90° ，分叉後與左右細脈連結而成網狀，但網內又有細脈，與他脈不相連接。
- (3) 孢子囊生於葉之背面，集聚成羣，無囊蓋。
- (4) 時代：上三疊紀——下白堊紀。

6. 蕨科

Onychiopsis Yakoyama

- (1) 此屬與今日之 *Onychium* 屬極類似，具重羽狀複葉。
- (2) 營養葉爲 *Sphenopteris* 型。
- (3) 孢子囊卵形，生於生殖葉的背面。
- (4) 時代及分佈：很廣，上侏羅紀及下白堊紀。

三 種子植物門

(一) 種子蕨目

Lepidopteris Schimper

1. 二次至三次羽狀複葉，形大，中部寬而兩端尖，主軸很粗，面上生有胞狀的大圓突起。
2. 羽片近對生或互生，與羽軸成銳角或近垂直，羽片披針形、綫形或長卵形。
3. 小羽片長三角形、劍形或長橢圓形，鄰近小羽片的基部相連，小羽片質厚，脈常不明顯。脈型似古生代的 *Pecopteris*，葉的外形亦與古

主代的 *Callipteris* 近似，並有小羽片直接產生在羽軸上。

4. 時代及分佈：東格林蘭、北歐、南非及東亞的上三疊紀。

(二) 蘇鐵目

Nilssonia Brongniart

屬之描述同古生代本屬。

(三) 本內蘇鐵目

Pterophyllum Brongniart

1. 葉羽狀，羽片扁針形至長方形，綫狀或舌狀，兩邊常平行，基部全部接觸於羽軸之側。

2. 葉脈平行。

3. 時代及分佈：很廣，二疊紀——下白堊紀。

(四) 銀杏目

Baiera Braun emend Florin

1. 葉扇形，有柄，葉脈平行，類似今日的銀杏(*Ginkgo*)。

2. 葉片兩歧分裂多次，裂缺甚深，達全片之 $\frac{2}{3}$ 。

3. 裂片常分成兩組，再各分裂數次，成為若干細長而狹的裂片，各具2—4條平行葉脈。

4. 時代及分佈：北半球的上三疊紀——下白堊紀。

(五) 松柏目

Elatides Heer

1. 枝葉屬 *Pagiophyllum* 型，鐮刀狀，質堅，成螺旋狀排列着。

2. 雄球果甚小，簇生於枝頂，每小孢子葉具有三個粉囊。雌球果單獨生於枝頂。

3. 苞片具有粗柄，頭部漲大，每片含有5個胚珠。

4. 時代及分佈：歐洲及亞洲的侏羅紀——下白堊紀。

(六) 所屬不明或為型屬：

Taeniopteris Brongniart

1. 葉披針形、長橢圓形或舌狀。

2. 中脈明顯，延達葉片尖端。

3. 側脈與中脈幾成直角相交，分叉一次或多次。

4. 時代及分佈：世界各地的二疊紀——白堊紀。

III. 新生代植物

- 一 蕨目
- 二 松杉目
- 三 銀杏目
- 四 單子葉植物綱
- 五 雙子葉植物綱

藻類化石

Chara 輪藻

- 1. 爲輪藻綱內最主要的一屬。
- 2. 生殖器官生於短枝的節上，精子器爲凹形，內含無數雙鞭毛精子。卵器爲卵圓形，內含卵，卵器頂部有些細胞伸出，構成一冠。
- 3. 時代：泥盆紀——現代。

第二篇

各時代地層對比表

請讀者注意

本書第二篇“各時代地層對比表”共有12幅。為了便利讀者使用和裝訂方便，特另用袋裝，隨書附送。

第三篇

標準化石各論

一 寒武紀標準化石

Redlichia (Wutingaspis) intermedia Lu

中型雷氏虫



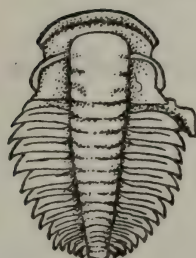
x 2

1. 個體長卵形,微凸,頭部成半圓形。
2. 頭鞍錐形,凸起,有三對頭鞍溝,第一對很短,第二對短而淺,並且傾斜,第三對傾斜,但較深較長,有時左右相連。
3. 內外邊緣清楚,均微凸。
4. 頸溝寬而深。
5. 眼葉新月形,後端離頭鞍較遠。
6. 活動頰寬平,寬度約兩倍於固定頰,並有一對狹而長的頰刺。
7. 面綫自前緣開始斜向眼葉,再切過後側翼而達後邊緣。
8. 胸軸凸,共分 15 節,第 9 節上有一長而明顯的軸刺。
9. 肋節平,肋溝寬而淺,肋刺短而微向後斜。

10. 尾部很小,成半橢圓形。
11. 產於雲南下寒武紀下部筇竹寺統。

Palaeolenus deprati Mansuy

戴氏古油節虫



x 4



x 3

1. 頭蓋除後側翼外近於方形。
2. 頭鞍高起,似筒形,有三對微斜的頭鞍溝,將頭鞍分為四節,第一節最大。
3. 頸環低,中部最寬故近三角形,並有一短的頸刺。
4. 眼脊清楚,微斜,眼葉中等大小至較大。
5. 內邊緣較外邊緣稍寬。
6. 後邊緣溝很深,後側翼向外平伸。
7. 面綫前支近於平行或微斜向前緣,後支自眼葉向外急斜,切過後側翼而達後邊緣。
8. 活動頰平並有一對短而強的頰刺。
9. 尾小。
10. 產於雲南、貴州及三峽區下寒武紀的明心寺統、滄浪鋪統及下石牌統。

Lusatiops sinensis Chang

1. 頭蓋略成方形,內外邊緣近於等寬平凸。

2. 頭鞍爲似筒形，但前端稍狹。
3. 共有三對頭鞍溝，第一對水平，二三兩對向後傾斜。
4. 眼葉大，其後端遠離頸溝。
5. 頸溝窄，頸環中部較寬。
6. 面綫前支與邊緣近於直交。
7. 產於湖北下寒武紀石牌統下部。

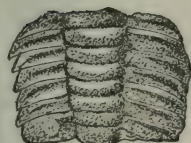


Redlichia chinensis Walcott

中國雷氏虫



x2



x1



x1



1. 頭鞍爲錐形至似圓柱形，共分四節，有頭鞍溝三對。
2. 眼葉曲而長成新月形，自第一對頭鞍溝直達頸節。
3. 面綫前支在第一對頭鞍溝處向左右平伸，略成一直綫，然後前彎而達前緣。
4. 固定頰較狹，活動頰很寬並有長的頰刺。
5. 胸軸共分 15 節，在第 11 節上有一軸刺。
6. 每一肋節皆有一下斜的肋刺，肋溝均很清楚。
7. 尾板小成圓形。
8. 產於華北、華南及東北下寒武紀的饅頭統及滄浪鋪統。

Redlichia hupehensis Hsü

湖北雷氏虫



X 1



X 1



X 1

1. 頭鞍近柱形，前端圓，後端寬，中部有時略狹，長約佔頭部長度的 $\frac{5}{6}$ 。
2. 有三對頭鞍溝，第一對較不完整，第二三兩對明顯，有時近於左右相連。
3. 頸溝寬深，頸環與頭鞍後節相似。
4. 邊緣狹，在邊緣溝中有一排小點。
5. 眼葉狹小。
6. 活動頰成鐮刀狀。
7. 面綫前支先向外平伸，再向前斜達邊緣。
8. 胸軸分 15 節，每節前端皆有一明顯的關節半環，肋葉亦分節，肋溝寬，肋節外端有一尖的肋刺，愈近後部刺愈長。
9. 產於湖北下寒武紀地層中。

Redlichia nobilis Walcott

1. 頭部爲半圓形，兩側具有狹長的向外斜伸的頰刺。
2. 有四對頭鞍溝，第一對較短。
3. 內邊緣較狹，外邊緣凸出。
4. 頸溝清楚。
5. 眼葉曲而長。
6. 固定頰較狹，活動頰較寬。
7. 面綫前支傾斜，與頭鞍約成 60—70 度之交角。
8. 胸部每一肋節皆有一下斜的肋刺。
9. 產於華北下寒武紀饅頭統。



Cheiruroides orientalis Endo and Resser

1. 頭部半圓形，頭鞍較凸，自前端向後漸狹，有兩對橫穿頭鞍的鞍溝。
2. 頸環凸，寬度均勻。
3. 背溝在頭鞍兩側清楚，但至前端則較模糊。
4. 固定頰近眼處寬度約爲頭鞍寬度之半。
5. 眼葉小，位於頭部中間，眼脊低弱。
6. 活動頰近三角形，較平，有一狹而平的邊緣。
7. 頭部前邊緣極狹。
8. 胸部分 10 節，肋葉較寬。
9. 尾部近半圓形，長約爲個體全長的 $\frac{1}{4}$ ，軸較凸，向後漸狹，肋葉也凸起，具有五條清楚的間肋溝。
10. 產於東北下寒武紀饅頭統。



x2

"Ptychoparia" mantoensis (Walcott)

1. 頭鞍凸起，前端稍狹而圓，僅具三對淺的頭鞍溝的痕跡。
2. 頸溝淺，頸環寬度均勻。
3. 固定頰寬。



X1.5



X3

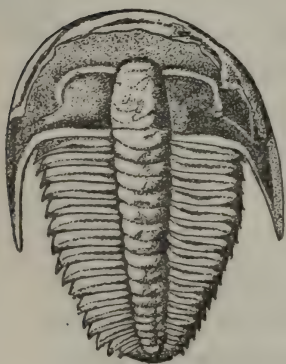


4. 眼葉長度約爲頭部全長的 $\frac{1}{3}$, 位於中部, 眼脊不很明顯。
5. 內邊緣寬, 外邊緣稍狹而平, 邊緣溝清楚。
6. 活動頰寬度與固定頰相當, 具有細而長的頰刺。
7. 面綫前支自眼葉前端至前緣, 彼此近平行。
8. 表面有極細的不規則的細紋。
9. 產於華北、東北下寒武紀毛莊統。

根據盧衍豪先生意見, 認爲下寒武紀上部所產的 *Ptychoparia* 與 Walcott 原鑑定之中寒武紀的 *Ptychoparia* 屬不盡相同, 但是否改定, 尙待研究, 故暫加 “ ” 號, 以示區別。

Ptychoparia kochibei Walcott

柯氏褶綫虫



X4



X6



X11



X11

1. 頭鞍切錐形, 長僅及頭部之半, 有兩對頭鞍溝。
2. 有兩條水平的眼脊, 與頭鞍前端相連。
3. 頭部邊緣凸而寬, 可分爲內外邊緣。

4. 胸軸共有 14 節。
5. 軸部較肋部爲狹，肋節平伸，肋溝清楚。
6. 尾部小，尾軸被二條環溝分成二節及一末節，並具有三對肋溝，無尾刺。
7. 表面偶有細小的凸起。
8. 產於華北、東北中寒武紀地層中。

Kochaspis hsuchuangensis Lu



1. 頭鞍寬大，有兩對以上較清楚的鞍溝。
2. 內外邊緣分開，內邊緣較窄。
3. 固定頰寬度約爲頭鞍寬度的 $\frac{2}{3}$ 。
4. 眼小，眼脊明顯。
5. 表面佈滿小的凸起。
6. 尾部形狀較特殊，愈近後端愈寬大。
7. 具有一對粗長而向兩側斜伸的尾刺，係由好幾對肋節延伸而成。
8. 尾軸長，幾達邊緣，有輕微分節現象。
9. 產於山東中寒武紀徐莊統。

Sunaspis laevis Lu

1. 頭尾等大，表面極爲光滑。
2. 頭鞍寬大，略作長方形，不太顯出。
3. 眼葉中等大小，具有眼脊。



X2



X2

4. 頸環很小。
5. 尾部分節不顯。
6. 軸部每節上具有一對小疣。
7. 產於華北、東北中寒武紀徐莊統及寧夏賀蘭山區。

Metagraulos abrota (Walcott)

1. 頭鞍切錐形，較寬，前端圓，凸起極高，長略大於頭部全長的 $\frac{1}{2}$ ，無鞍溝。

2. 頸溝寬，頸環兩端很狹，中部向後突寬，因此近於三角形。

3. 固定頰凸起，寬度約為頭鞍寬度的 $\frac{2}{3}$ ，向外低落。

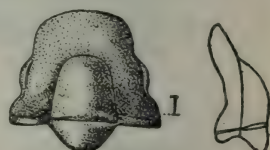
4. 眼葉小，位於頭部中間。

5. 邊緣寬而平，與頭鞍相較，高低差別很多，邊緣溝不顯。

6. 背溝淺但清楚。

7. 表面滿佈很細的小點。

8. 產於華北中寒武紀徐莊統。



X6

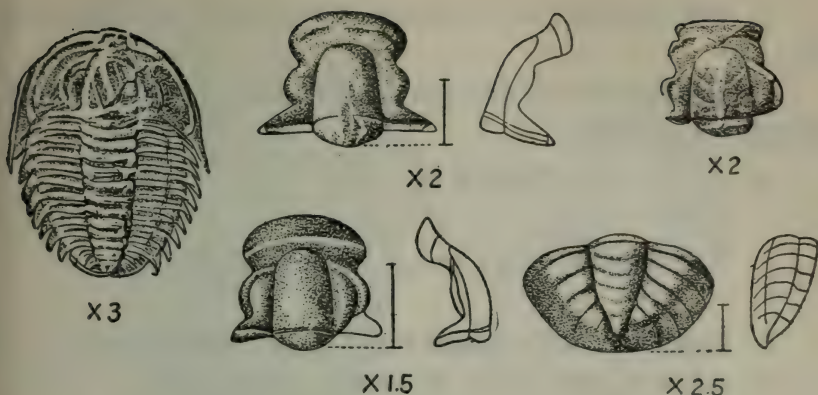
Anomocarella chinensis Walcott

1. 頭鞍較凸在中間最甚，故略成脊狀。

2. 頸溝微弱，頸環寬，微凸，在中部稍前處有一低的中疣。

3. 背溝淺而清楚。

4. 固定頰寬約為頭鞍寬度之半，微凸。



5. 眼葉狹，長度約為頭部長度的 $\frac{1}{3}$ ，眼脊低圓。
6. 內邊緣狹，但兩端稍寬，外邊緣較寬，甚平，邊緣溝淺，在中部向後凸出，形成一個鈍角，但在有的標本中，此點較不明顯。
7. 胸部分 10 節，軸葉及肋葉寬度近相等，軸凸而肋平，肋節均具肋刺。
8. 尾部邊緣較寬，軸較狹而凸，分為 4—5 節及一小的末節。
9. 在高倍放大鏡下表面可見細點。
10. 產於華北、東北中寒武紀徐莊統。

Manchuriella typa Endo and Resser



1. 頭鞍凸起，有一輕微的縱脊，並具有三對僅見痕跡的頭鞍溝。
2. 頸溝淺，頸環兩端較狹，中間有一小的頸疣。
3. 背溝清楚。
4. 眼葉小，眼脊低而明顯，自頭鞍前側角稍後處開始斜達眼葉。
5. 內邊緣凸，外邊緣平，邊緣溝淺。

6. 活動頰近菱形，有一平的邊緣，頰體及邊緣上均有極細的放射紋。

7. 尾部邊緣較平，尾軸狹而凸，分爲五節及一末節，肋葉也分節，間肋溝清楚，直到邊緣。

8. 產於東北中寒武紀地層中。

Proasaphiscus yabei Endo and Resser

1. 個體成卵形，較凸，頭部近半圓形，長約當個體全長的 $\frac{1}{3}$ 。

2. 頭鞍較大，近於長方形，有三對很不明顯的頭鞍溝。

3. 背溝清楚，頸溝淺，頸環寬度均勻。

4. 固定頰寬度約爲頭鞍寬度之半。

5. 眼葉狹，眼脊低。

6. 內外邊緣寬度近相等。

7. 面綫自頰角內側開始向內斜彎，達眼葉後端，繞過眼葉，再向前向外斜達前緣。



X1

8. 胸分10節，軸較凸出，寬度稍狹於肋葉，肋葉也微凸，每一肋節均有肋溝及後彎的肋刺。

9. 尾部也近半圓形，長略大於個體全長的 $\frac{1}{6}$ ，前側角圓。

10. 尾軸較凸並略寬，被三條橫的環溝分成三節及一末節，肋葉則分四節，間肋溝均向後彎。

11. 產於華北、東北中寒武紀徐莊統。

Asaphiscus iddingsi Walcott

1. 個體長卵形，微凸，頭部成半圓形。

2. 頭尾邊緣均較寬平。

3. 頭鞍大而直，前端稍狹而圓，有三對極不明顯的頭鞍溝。

4. 頸環寬度與前邊緣略同，頸溝淺。

5. 眼葉狹長。



X 2



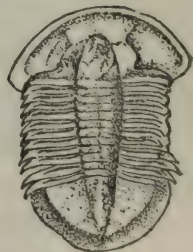
X 2

6. 活動頰與固定頰寬度約略相當，並有一對粗強的頰刺。
7. 面綫自後緣開始後，向內斜，至眼葉下端並繞過眼葉，然後再向外斜而達前緣。
8. 胸部分 9 節，軸較凸出，寬較肋葉稍狹，每一肋節皆有肋刺。
9. 尾部也成半圓形，長佔個體的 $\frac{1}{4}$ 。
10. 尾軸成錐形，微凸，分為四節及一末節，但肋葉則僅見三節，且無肋刺。
11. 表面光滑或有輕微的小點。
12. 產於華北、東北中寒武紀徐莊統。

Asaphiscus walcotti Endo and Resser

1. 形狀與 *Asaphiscus iddingsi* 相似。
2. 特徵與 *Asaphiscus iddingsi* 相較有下列不同：

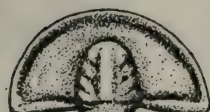
- (1) 頭部尾部寬度較大。
- (2) 內邊緣及固定頰較寬。
- (3) 外邊緣也較寬。



X 1

- (4) 尾邊緣較平。
- (5) 胸部分 11 節。
3. 產於東北中寒武紀地層中。

Bailiella lantenoisi (Mansuy)



x1



x1

1. 頭部成半圓形，頭鞍近錐形，凸起，頭鞍溝僅見痕跡。
2. 背溝清楚。
3. 固定頰寬度約為頭鞍寬度的 $\frac{2}{3}$ ，中部凸起。
4. 眼葉不清楚，眼脊低，自眼葉前端斜向頭鞍前側角。
5. 內邊緣寬而凸，外邊緣寬平，邊緣溝寬淺。
6. 活動頰近眼處寬約為固定頰寬度的 $\frac{2}{3}$ ，具有一對不長的頰刺。
7. 胸軸較凸，分節甚多，寬度稍狹於肋葉。
8. 尾軸寬度均勻，凸起，分為四節及一末節，肋葉分節與軸同。
9. 尾部邊緣在兩側較寬而清楚，至後端則漸狹而不顯。
10. 表面佈有很細的小點。
11. 產於華北、東北中寒武紀徐莊統。

Holanshanianinghsiaensis Tu

1. 頭鞍似筒形，有三對不很清楚的頭鞍溝。
2. 眼葉中等大小。
3. 頭部外邊緣兩側向上延伸成一對刺狀，並微向外斜。
4. 邊緣溝清楚。
5. 頸環寬度均勻。



x2

6. 產於伊克昭盟賀蘭山北部中寒武紀胡魯斯台石灰岩。

Amphotonella alceste Walcott



1. 頭鞍凸起甚高，近筒形，前端圓。
2. 有四對頭鞍溝，前三對短而淺，自頭鞍兩邊向內平伸，後一對向內向後斜伸，故在頭鞍底部形成一對三角形的基底葉。
3. 固定頰很狹。
4. 眼葉狹而長，眼脊短。
5. 邊緣平。
6. 尾部近半圓形，尾軸錐形，凸出，長達邊緣，分為三節及一末節。
7. 產於華北中寒武紀地層中。

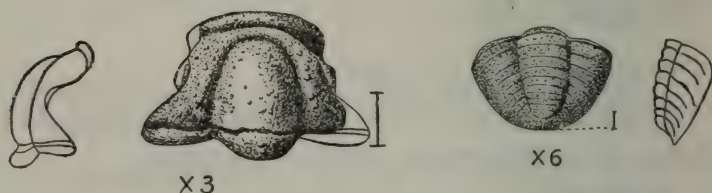
Amphotonella hyrie Walcott



1. 頭鞍甚凸，有三對短淺的鞍溝，後對略向下斜，故在頭鞍底部形成一對近三角形的基底葉。
2. 頸溝淺，但兩端稍深，頸環兩端狹中部漸寬，微凸，略高於頭鞍。
3. 固定頰狹，較平。
4. 眼葉長度約為頭部長度的 $\frac{1}{3}$ ，眼脊略高。

5. 邊緣平,有時微向下凹。
6. 尾部橫伸成半圓形,軸凸,長幾達邊緣,分爲三節及一末節,肋葉也分節,間肋溝較寬,邊緣明顯。
7. 表面在高倍放大鏡下可見細小凸起。
8. 產於華北中寒武紀地層中。

Solenoparia intermedia (Walcott)



1. 頭鞍底部寬度與長近相等,向前漸狹,前端呈圓形。
2. 頸溝清楚,中部微向前凸,兩側則稍後彎,頸環中部特寬,兩端漸狹。
3. 背溝狹但頗清楚。
4. 固定頰寬度在中部約爲頭鞍寬度之半。
5. 眼葉小。
6. 內邊緣狹而凸起,外邊緣較寬,邊緣溝也很寬。
7. 表面有大的核狀凸起及更多的粒狀小點。
8. 產於華北、東北中寒武紀張夏統。

Solenoparia toxeus (Walcott)



1. 頭鞍及固定頰均凸起甚高,背溝明顯。

2. 頭鞍切錐形，無鞍溝。
3. 頸溝狹，但很明顯，頸環兩端也狹，中部較寬。
4. 固定頰寬度約為頭鞍底部寬度之半。
5. 眼葉小，眼脊微現。
6. 內邊緣狹而凸起，並向邊緣溝斜落，邊緣溝深，外邊緣又凸起甚高。
7. 後側翼長度約為固定頰長度的 $\frac{1}{3}$ 。
8. 後邊緣溝清楚。
9. 產於華北、東北中寒武紀張夏統。

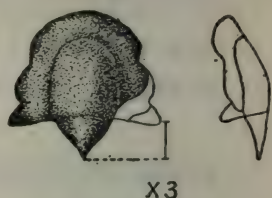
Solenoparia agno (Walcott)



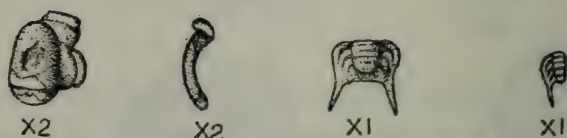
1. 頭鞍長度與底部寬度相當，向前漸狹，前後端寬度之比約為 3:4。
2. 僅在反光下可見最後一對向後傾斜的鞍溝。
3. 頸溝清楚，頸環兩端狹中部寬。
4. 固定頰寬度約為頭鞍寬度之半，較凸，向前漸低落。
5. 眼葉小，位於固定頰外側中間。
6. 內邊緣狹而凸，外邊緣寬而圓，其間有寬的邊緣溝。
7. 尾部略成橫長方形，尾軸平凸，末端稍狹而圓，軸及肋均分節，但間肋溝不到邊緣。
8. 頭尾表面均滿佈較低的粒狀凸起。
9. 產於華北中寒武紀張夏統。

Metagraulos nitida (Walcott)

1. 頭鞍近於卵形，凸出，未見鞍溝，背溝也不明顯。
2. 頸溝僅有輕微痕跡，頸環兩端很狹，向中間寬度增加很快，因此形成三角形，其尖端並向後延成小的頸刺。
3. 固定頰寬度小於頭鞍寬度之半，微微凸起。
4. 眼葉長度約為頭部長度的 $\frac{1}{4}$ 。
5. 表面在高倍放大鏡下可見小點。
6. 產於華北中寒武紀地層中。



Crepicephalina convexa (Walcott)



1. 頭部近方形，頭鞍較凸，前端稍狹而圓，長略大於底寬，具有三對微見痕跡的頭鞍溝。
2. 頸溝清楚，頸環兩端狹，中間有一小的頸疣。
3. 背溝在頭鞍兩側清楚，至前端漸模糊。
4. 固定頰寬度約為頭鞍寬度之半，中部較凸。
5. 眼葉長大，眼脊低弱。
6. 內邊緣狹，外邊緣平，邊緣溝清楚。
7. 尾部除一對尾刺外近方形，但兩側向後微狹，後緣近平伸。
8. 尾軸較寬，凸起，長近後緣，分為三節及一末節，末節較大，肋葉分節，第一對肋節較大，第二對後彎且較模糊並與尾刺相連。
9. 產於東北中寒武紀張夏統。

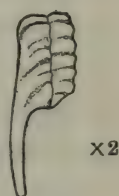
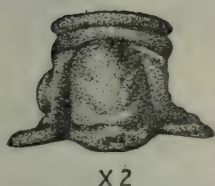
Crepicephalina pergranosa Endo and Resser

1. 頭鞍較凸，前端稍狹而圓，有三對較深的頭鞍溝。



2. 頸溝淺而明顯，頸環兩端狹，中部寬並有一小的頸疣。
3. 固定頰凸，寬度約為頭鞍寬度的 $\frac{3}{5}$ 。
4. 眼葉長度略小於頭部全長的 $\frac{1}{2}$ ，眼脊高而顯著。
5. 外邊緣寬平，與內邊緣間有淺的邊緣溝。
6. 活動頰近似三角形，邊緣平，延伸成一對粗平的頰刺。
7. 表面佈有小凸起點。
8. 產於東北中寒武紀張夏統。

Mesocrepecephalus damia (Walcott)



1. 頭鞍較凸，向前逐漸變狹，長度略大於近底部處之寬度。
2. 有三對頭鞍溝，第一對很不顯，第二對向內平伸一段距離（約為頭鞍寬度的 $\frac{1}{3}$ ）後，又向後彎，第三對向內向後傾斜，形成基底葉。
3. 頸溝寬深，頸環兩端狹而圓，中部較寬。
4. 固定頰寬度約為頭鞍寬度之半，中部凸起，向前向後均低落。
5. 眼葉較大，眼脊低而寬。
6. 內邊緣低而狹，外邊緣較寬並翹起。
7. 活動頰邊緣較寬，延伸而成一對粗強而微彎的頰刺。
8. 尾部除一對粗大的後側刺外近於方形，後邊緣橫伸。

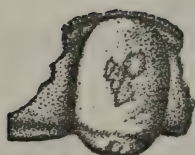
9. 尾軸明顯凸起，長達邊緣，後端稍狹而圓，分為三節及一大的末節，肋葉也分節。

10. 表面光滑，僅頭鞍上偶有極少小點。

11. 產於華北、東北中寒武紀張夏統。

Dorypyge richthofeni Dames

李氏刺尾虫



X 2



X 3

1. 頭鞍大而凸起，向前微顯收縮。
2. 有三對短而不顯的頭鞍溝。
3. 邊緣狹窄。
4. 具有一大而顯著的頸疣。
5. 眼葉較小。
6. 固定頰後部略成三角形。
7. 尾軸長，幾達邊緣，成似圓柱形，軸肋分節均清楚。
8. 尾部邊緣多刺，在後端兩側各有一向外向後伸的大而長的尾刺。

9. 表面滿佈凸起的小點。
10. 產於華北、東北中寒武紀張夏統。

Kolpura lichas (Walcott)

1. 尾部有一短(約佔尾部全長的 $\frac{1}{2}$)而高凸的尾軸，且向後變狹，分為四節及一末節，末節後端圓。



X2



X2

2. 尾軸以後直到後緣有一明顯的縱的凸脊。
3. 肋葉較平，間肋溝清楚，均向後彎到後緣。
4. 第一二兩對肋節均延為短的尾刺，其餘的肋節則合併而成一寬而鈍的短刺。
5. 產於東北中寒武紀張夏統。

Amphoton deois Walcott



X2



X2



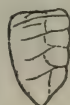
X10



X3

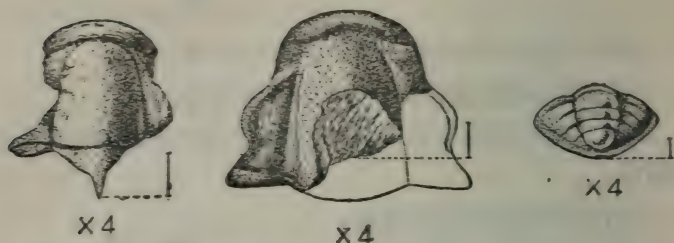


X1



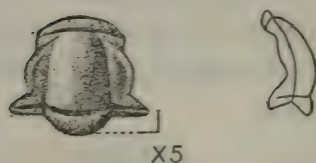
1. 頭鞍顯著凸起，略成長方形，有三對短、淺而不明顯的頭鞍溝。
2. 頸溝淺，頸環中部突寬，並向後伸成一小的頸刺。
3. 固定頰狹，微凸，向前向後均低落。
4. 眼葉長度略大於頭部長度的 $\frac{1}{3}$ 。
5. 前邊緣狹而微向上翹。
6. 胸部軸節清楚，肋節平伸，肋溝明顯。
7. 尾部近半圓形，軸凸，分為三節及一末節，邊緣較寬。
8. 表面有小的凸起。
9. 產於華北、東北中寒武紀張夏統。

Lisania alala (Walcott)



1. 頭蓋略成方形, 凸起。
2. 頭鞍大而凸起, 長達邊緣溝, 有兩對微見痕跡的頭鞍溝。
3. 頸溝狹而淺, 頸環兩端狹中部寬強, 並向後凸出成一短而粗的頸刺。
4. 固定頰狹而平。
5. 眼葉也狹, 長約為頭部長度的 $\frac{1}{3}$ 。
6. 外邊緣稍寬而圓, 內邊緣極狹。
7. 尾部略成半圓形, 尾軸近錐形, 分成三節及一末節, 肋葉也分節, 間肋溝清楚, 邊緣明顯。
8. 產於華北、東北中寒武紀張夏統。

Lisania bura Walcott



1. 頭鞍大, 近於長方形, 凸起, 近頸溝處凸出最高, 向前漸低落。
2. 未見鞍溝, 背溝淺而狹但較清楚。
3. 頸溝狹, 頸環較寬, 微凸, 中部並向後彎出。

4. 固定頰寬度約爲頭鞍寬度的 $\frac{1}{4}$ 。
5. 眼葉長度約爲頭部長度的 $\frac{1}{3}$ ，眼脊低、寬而短。
6. 後側翼短。
7. 邊緣微圓，與頭鞍及固定頰間有一狹的邊緣溝分開。
8. 表面光滑，但在高倍放大鏡下偶見小點。
9. 產於華北、東北中寒武紀張夏統。

Anomocare flava Walcott



X 4



X 4

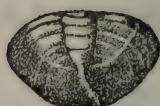
1. 頭部除活動頰外略成四方形。
2. 頭鞍短而凸，愈到中央凸起愈甚，故在頭鞍上形成一凸起的縱脊。
3. 有三對頭鞍溝，均不明顯。
4. 內外邊緣清楚，寬度相當，邊緣溝明顯。
5. 頸溝淺，頸環中部特寬，並有頸疣。
6. 眼葉長度較頭部長度的 $\frac{1}{4}$ 稍大，眼脊寬，並微凸起。
7. 頭部用高倍放大鏡觀察，可見許多細孔。
8. 尾軸狹而凸起，分爲五節及一末節。
9. 尾部有一寬而平之邊緣。
10. 產於華北中寒武紀張夏統。

Anomocare ephori Walcott

1. 與 *Anomocare flava* 極相似。



x2



x2

2. 不同的地方在於：

- (1) 頭部邊緣較寬，邊緣溝較淺。
- (2) 頭鞍較短小(與整個頭部的比例)。
- (3) 固定頰微凸。
- (4) 尾軸較短，邊緣較寬。

3. 產於華北中寒武紀張夏統。

Aojia spinosa Endo and Resser



x4



x5

1. 頭鞍大，近於方形，頭鞍溝不顯。
2. 頸環後伸成一粗壯的頸刺。
3. 內邊緣很狹，外邊緣較寬，其中部顯著後凸。
4. 固定頰狹。
5. 眼葉大，成半圓形，具有眼溝。
6. 尾部具有一寬而凸的尾軸及平的肋葉，均分節，但不甚顯。
7. 在尾部前側角上有一對向外向後伸的小的側刺。
8. 產於東北中寒武紀張夏統。

Mapania striata Endo and Resser

1. 頭鞍大，切錐形，有三對頭鞍溝。



X2



X1



X1

2. 頸溝淺，頸環狹，但寬度均勻，背溝也清楚。
3. 固定頰近眼處寬度約為頭鞍寬度之半。
4. 眼及眼葉都較大，眼脊明顯。
5. 外邊緣兩端狹，中間向後突寬，直到頭鞍前沿，與內邊緣間有清楚的邊緣溝。
6. 活動頰近三角形，有一狹的邊緣，中部微凸成拱形。
7. 尾部橫伸近半圓形，有一凸而成錐形的尾軸。
8. 尾軸被細而平伸的環溝分為五節及一錐狀的末節。
9. 尾肋葉寬平，肋溝及間肋溝均寬而清楚。
10. 尾部後邊緣狹而平。
11. 產於東北中寒武紀張夏統。

Fuchowia manchuriensis (Walcott)



X1



X1



X3



X3

1. 頭鞍大，近長方形，背溝極清楚，前端闊圓，有五對頭鞍溝，最後一對向後斜伸，幾達中心，將頭鞍底部分出兩個近三角形的基底葉，第三四兩對短，向內平伸，第二對位置與眼葉前端相對，最前一對也短，並向內向前斜伸，近於與頭鞍前沿平行。
2. 頸環兩端狹，中部寬，並有一偏靠後側的小的頸疣。
3. 活動頰大，眼葉狹而長。

4. 胸軸與肋葉寬度近相等，軸較凸，每一軸節在中間靠後側有一小的中疣，其兩端也各有一疣狀凸起，並有小溝環繞。

5. 肋葉平，每一肋節均有肋溝，肋溝近軸處寬，向外漸狹，溝中並有一切面近圓形的凸脊，自內側開始，向外延長約達肋溝全長的 $\frac{1}{4}$ 處。

6. 尾部近半圓形，軸較大，長達邊緣，分為三節及一末節，每節靠後側也均有一小的中疣。

7. 尾肋分五節，間肋溝清楚，均只延達狹而平的後邊緣以內。

8. 產於華北、東北中寒武紀張夏統。

Dorypygella typicalis Walcott



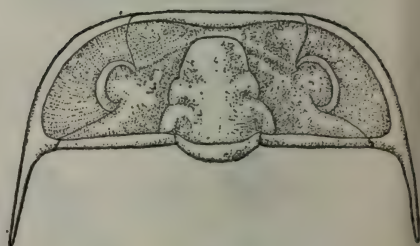
x 8



x 6



x 8



1. 頭部橫伸近半圓形，微凸。
2. 頭鞍切錐形但前端圓，有三對頭鞍溝，最後一對向外延伸入固定頰，並在其上形成一低的卵形的核狀凸起。
3. 頸溝平，頸環中等寬度，但中部較寬。

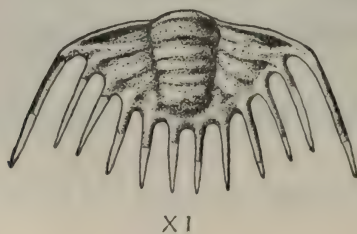
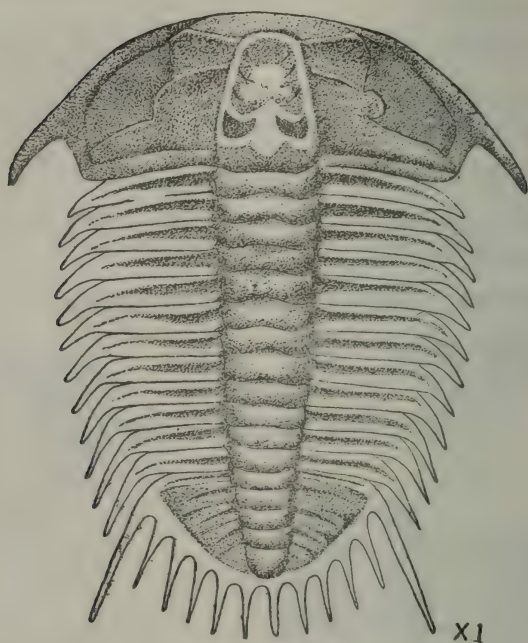
4. 固定頰寬約爲頭鞍中部寬度的 $\frac{2}{3}$ ，中間較凸起。
5. 眼葉長約爲頭部全長的 $\frac{1}{3}$ ，高過固定頰，眼脊強而清楚，自頭鞍前側角起至眼葉前端口止。
6. 後側翼較長。
7. 外邊緣橫伸或微彎，兩側較狹，高凸而圓，邊緣溝清楚。
8. 活動頰近於菱形，有一狹的邊緣，向後並延伸爲一對短的頰刺，頰上常有少量不規則的細紋。
9. 尾部半圓形，有一短而凸起的錐形尾軸，分節清楚。
10. 肋葉較平，向外斜落達邊緣，也分節，並有一高凸而狹的前緣，且延伸成一對向外向後的長的尾側刺。
11. 尾緣溝清楚，邊緣狹而平，其上並有四對或更多的小刺。
12. 產於華北中寒武紀張夏統。

Lorenzella abaris (Walcott)



1. 頭部前端很圓。 ×3
2. 頭鞍較凸，向前漸狹，前端闊圓，有三對極不明顯的頭鞍溝。
3. 頸溝淺，中部前彎，頸環兩端狹中間寬，並向後延成頸刺。
4. 固定頰中部微凸，向前向後均低落，寬爲頭鞍寬度之半。
5. 眼葉小，眼脊狹。
6. 內邊緣寬，外邊緣較狹而圓，邊緣溝不顯。
7. 背溝很清楚。
8. 表面光滑，但在內邊緣上常有不規則也不很明顯的放射細紋（自頭鞍前端向外）。
9. 產於華北、東北中寒武紀張夏統。

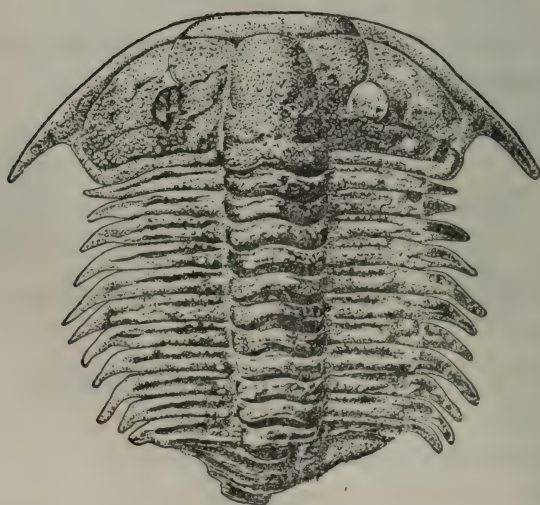
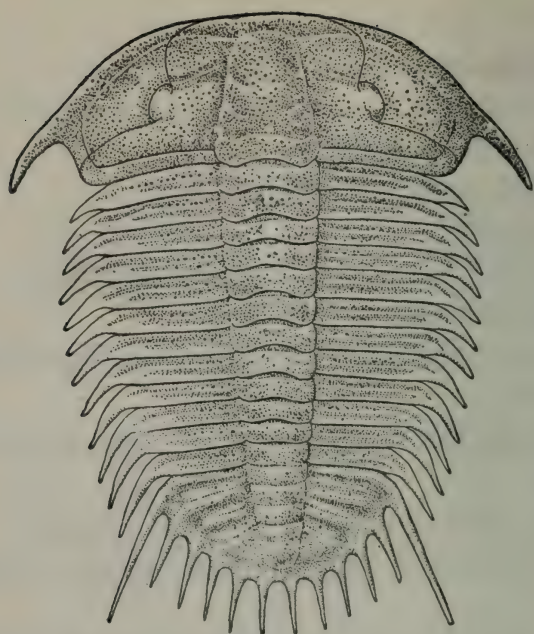
Damesella blackwelderia Walcott



1. 個體成卵形，較凸，表面滿佈凸出的小點。
2. 頭部橫伸成半圓形，邊緣圓，近頭鞍處翹起。
3. 頭鞍大，切錐形，有三對短的頭鞍溝，後面的一對傾斜，中間的一對短而微陷，前面的一對極不明顯。
4. 前邊緣溝深，後邊緣溝也很清楚。
5. 背溝清楚。
6. 頸溝深而底圓，兩端後彎，中部凸出，頸環中等寬度。
7. 固定頰寬度稍大於頭鞍寬度之半。
8. 眼葉長度約當頭部長度的 $\frac{1}{3}$ ，自其前端起至頭鞍前節間有一低圓而清楚的眼脊。
9. 面綫自頭部前緣開始，斜向外彎再內彎而達眼葉，繞過後，即向外向後直達後緣。
10. 活動頰近三角形，邊緣厚而圓，頰刺不長，向外斜伸。
11. 胸軸凸出，向後漸狹，肋葉較平，肋溝甚寬，幾佔去整個肋節寬度。
12. 尾部大，成半圓形，軸部被四條清楚的微向前彎的環溝分開成四節及一末節，末節向後急劇低落直到邊緣。
13. 尾肋寬，也分節，間肋溝寬，第一肋節較狹，最後一節則較寬，各肋節都延長成細長的尾刺，共有六對，起始的一對特別長。
14. 產於華北、東北中寒武紀張夏統。

Damesella paronai (Airaghi)

1. 個體近橢圓形，三葉清楚，軸葉凸出，胸部約長於頭部二倍，尾部則略短於頭部。
2. 頭鞍切錐形，前端圓，背溝清楚，有三對頭鞍溝，第一對不顯，二三兩對清楚，短而斜。
3. 頸溝、頸環中部及兩端均向前彎。
4. 固定頰寬，眼中等大小，位置稍後於頭部中綫，眼脊傾斜。
5. 活動頰也寬，頰刺短，自頭部側緣向後向外斜伸。



X 1



X 1



X 1

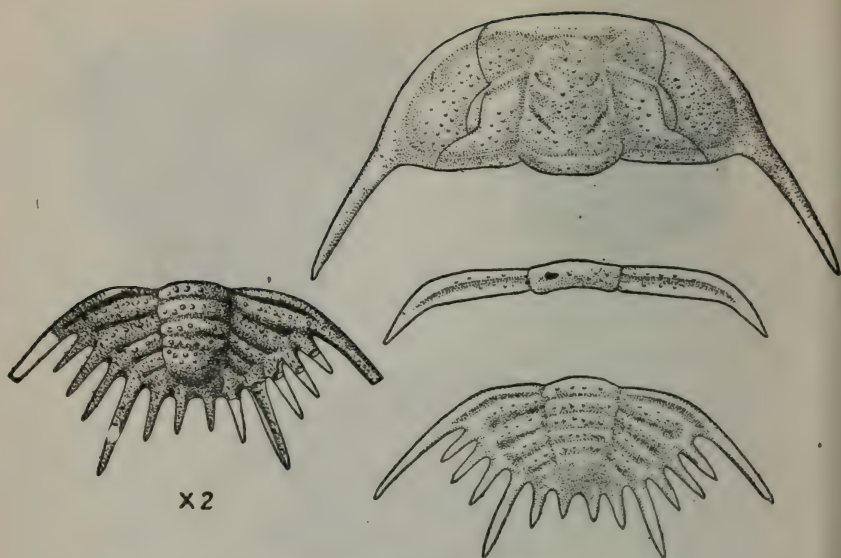


X 1

6. 前邊緣凸起，邊緣溝在頭鞍前端兩側與背溝相交處特寬。
7. 面綫前支自眼葉向前，左右近平行，然後內彎，切於前緣，後支則自眼葉直達後緣。
8. 胸分 12 節，軸部狹，向後更狹，狹度與尾軸一致，軸節前側關節半環清楚，後側平直。
9. 肋節橫伸，肋刺尖而後彎。
10. 尾部半圓形，軸凸，分為四節及一末節，後端圓，肋葉較凸，間肋溝清楚，分為 5 節，邊緣較寬略凸，有六對尾刺，第一對最長。
11. 產於華北、東北中寒武紀張夏統。

Damesella brevicaudata Walcott

1. 尾部橫伸，成半圓形，尾軸短，凸出甚高。
2. 背溝清楚。



3. 尾軸分成三節及一末節，末節較長而末端圓。

4. 尾肋近軸處較平，然後向外斜落而達邊緣，間肋溝粗強，第一對較長，後四對均只到邊緣之內，將肋葉分成四對高起的肋節。

5. 尾部邊緣共有七對尾刺，前五對均與肋節相連，第六對與背溝相對，而最末一對則與尾軸有關。

6. 表面滿佈排列不規則的大的粒狀凸起，在高倍放大鏡下，還可見到很多細點。

7. 產於華北、東北中寒武紀張夏統頂部。

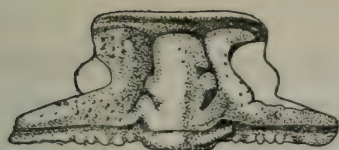
Blackwelderia sinensis (Bergeron)

1. 頭部平伸，近於半圓形，凸起，近眼處凸出最高。

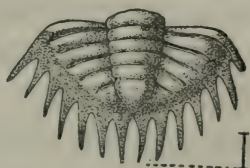
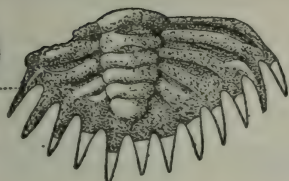
2. 外邊緣狹而平，內邊緣狹但微微翹起。

3. 頭鞍大，切錐形，約佔頭部寬度的 $\frac{1}{3}$ ，每邊固定頰之寬度與頭鞍同。

4. 有三對頭鞍溝，前面一對很短，時常不顯，中間一對也短，但彰

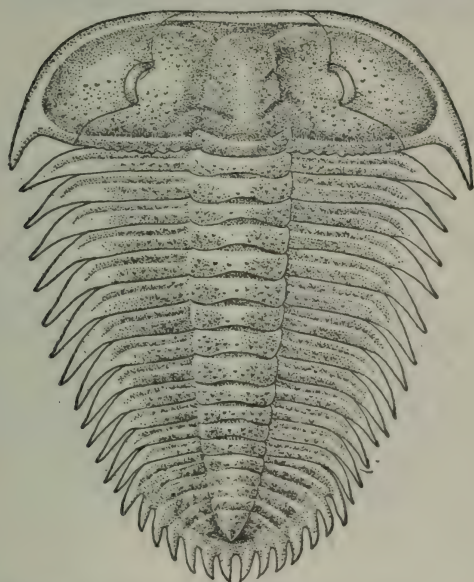


XI



I

XI



楚，後面的一對傾斜，形成三角形的基底葉。

5. 頸溝平圓，較淺，頸環中等寬度，微凸。

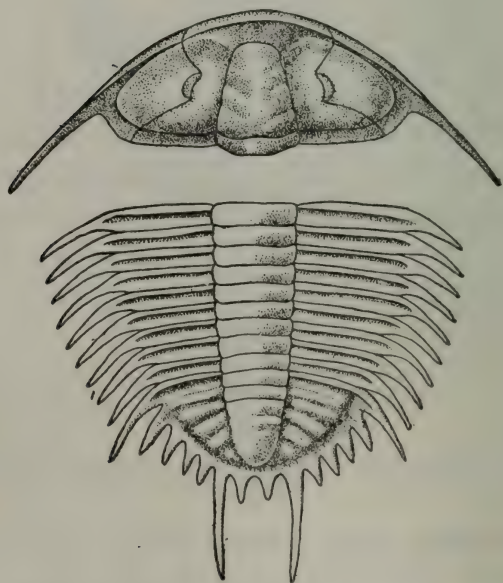
6. 眼葉長度約佔頭部長度的 $\frac{1}{4}$ ，眼脊微弱，自眼葉前端開始後伸
固定頰，但不遠即消失。

7. 面綫自頭部前緣開始，向後直達眼葉前端，繞過後即向外向後

斜達後緣。

8. 活動頰略成三角形,延伸而成一對向後並微向上翹的頰刺。
9. 頭部表面滿佈小點,後邊緣處並有一排較大的凸起,形成齒狀。
10. 胸軸凸出甚高,寬僅約肋葉之半,肋葉平,肋溝寬平。
11. 尾部大,半圓形,尾軸凸出,向後逐漸尖削,分為五節及一末節,末節長寬近相等,其上近後緣處並有兩個小疣。
12. 尾肋寬,微凸,也分五節,第一節較狹,五對肋溝均較寬。
13. 邊緣有七對尾刺。
14. 產於華北、東北上寒武紀崗山統。

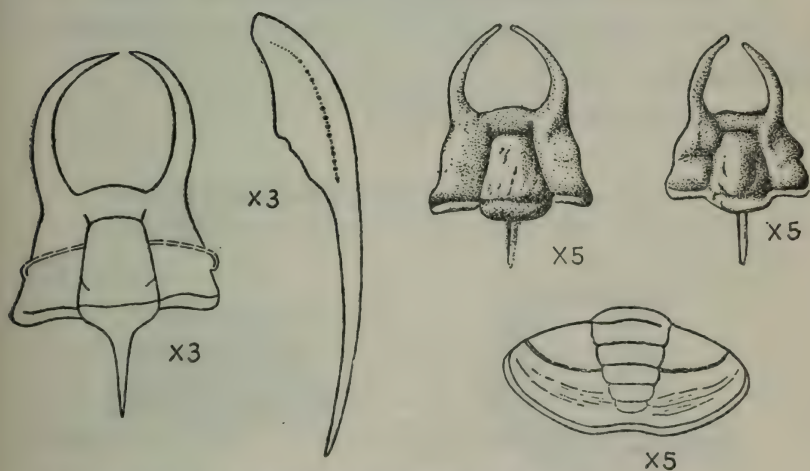
Blackwelderia paronai (Airaghi)



1. 頭鞍切錐形,凸起,背溝清楚,有三對頭鞍溝,最後一對最長而深。
2. 頸溝更明顯。

3. 固定頰中等寬度，凸起。
4. 眼中等大小，高過頭鞍，無眼脊。
5. 邊緣較寬，微凹。
6. 活動頰除邊緣部分外，較凸，並自側緣伸出一對頰刺。
7. 面綫前支自眼葉向前，然後再向內彎而達前緣，後支則自眼葉直達後緣。
8. 尾部三角形，軸錐形，分爲五節及一末節，肋葉也分五節，間肋溝寬深，邊緣寬，具有六對後指的尾刺，第五對最長。
9. 產於華北、東北上寒武紀崗山統。

Diceratocephalus armatus Lu



1. 頭鞍凸出呈切錐形，長約佔頭部長度的 $\frac{2}{3}$ 。
2. 頭鞍溝極不明顯，但可見其微呈傾斜。
3. 背溝及頭鞍前溝均很寬深。
4. 邊緣不分內外，但爲一對自頭鞍前側角伸出的極爲微弱的縱溝分爲三葉。
5. 自頭部前緣兩側角上伸出一對粗強的頭刺，並自兩邊向中間彎

曲。

6. 頸溝淺，頸環在中部較寬，兩側稍狹，並有一頸刺自頸環向後延伸，且微向上翹。

7. 眼葉極小，具有眼脊。

8. 固定頰凸，較頭鞍微狹。

9. 後側翼與頸環寬度相當，後邊緣狹而均勻，後邊緣溝寬深。

10. 活動頰較寬平，在其邊緣並有一排小疣（約 20 個），且向後延伸成一對長的頰刺。

11. 胸節不顯，肋節較平直，肋溝寬淺而長，並有粗短的肋刺。

12. 尾部梭形，兩端尖長。

13. 尾軸凸出，在前端寬約為尾部寬度的 $\frac{1}{3}$ ，向後漸狹，直達後緣，共分 4—5 節，環溝明顯。

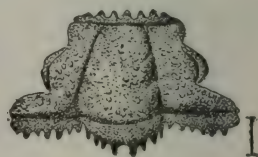
14. 尾肋葉被一橫而彎曲的細脊綫分為前後兩部，前部小，近三角形，分節，並有肋溝，後部即邊緣，具有與後緣近平行的不規則細紋，其後緣中部並微向內凹。

15. 產於東北遼寧上寒武紀崗山統。

Stephanocare richthofeni Monke



x 3



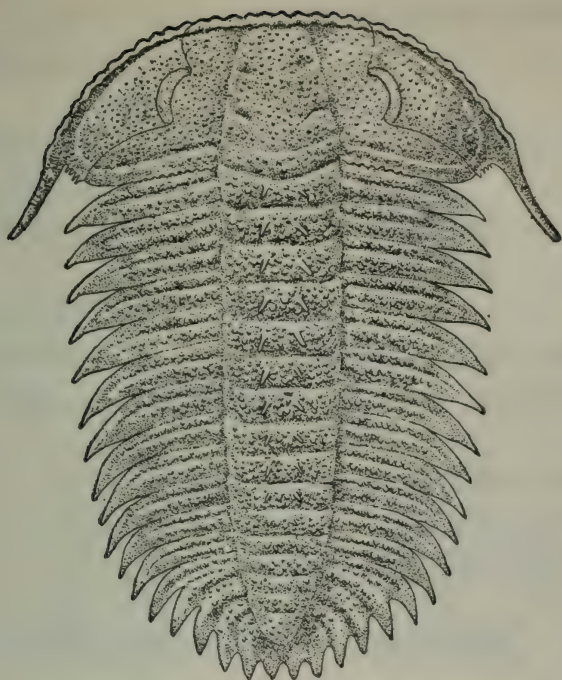
I



x 5



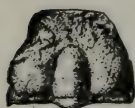
x 2



1. 頭部後緣平直,前緣成半圓形,微凸。
2. 頭鞍切錐形,直達邊緣,有兩對鞍溝,第一對短而不顯,後一對較強,並向後向內傾斜。
3. 頸溝狹而平,背溝清楚。
4. 固定頰約當頭鞍後端寬度之半,近眼葉處凸出最高。
5. 頭部前邊緣形成粗直的凸脊,其上並有寬圓的凹陷,中間又為與邊緣垂直的刺狀凸起所分隔,此種凸起在頭部常有七個。
6. 面綫前支自眼葉前端開始,向外斜伸而達前緣。
7. 後邊緣溝寬而清楚。
8. 尾軸凸出甚高,向後漸狹,並被淺而平的環溝分成三節及一末節。
9. 尾肋葉較平,分節與軸同,每節均延伸成刺。
10. 頭尾及唇瓣表面上均滿佈凹入的小孔。

11. 產於華北、東北上寒武紀崗山統。

Liostracina krausei **Monke**



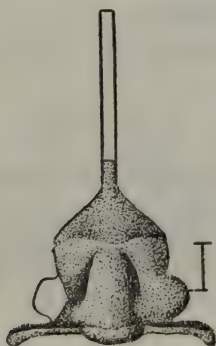
x3



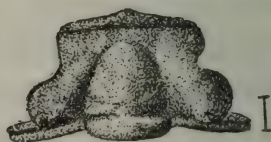
x3

1. 個體小，頭部近半圓形。
2. 頭鞍似柱形，較狹，寬度不到頭部寬度的 $\frac{1}{3}$ ，分為三節並具有基底葉。
3. 頭鞍之前直到前緣有極明顯的縱溝。
4. 頭部具有狹的邊緣。
5. 產於華北、東北上寒武紀崗山統。

Shantungia spinifera **Walcott**



x4

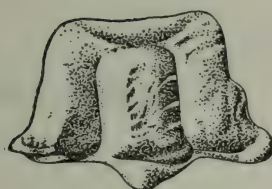


x4

1. 頭鞍切錐形，長度較最寬處稍大，在其底部兩側各有一小葉，並向外穿入背溝。
2. 頸溝狹，兩端明顯，中部較淺，頸環微凸，寬度均勻。

3. 固定頰寬度約爲頭鞍寬度的 $\frac{2}{3}$ ，在近眼葉處凸出最高。
4. 眼葉大而圓，長約爲頭部長度之半，凸出於固定頰之上，眼脊微弱。
5. 內邊緣狹而短，兩側與固定頰相合，其與外邊緣間，被一形狀特殊的邊緣溝分開，邊緣溝中部後彎，兩側則向前彎。
6. 外邊緣近於三角形，較平，其中間向前伸出形成一條細長而圓的頭刺。
7. 表面在高倍放大鏡下見有細點。
8. 產於華北、東北上寒武紀崑山統。

Ordosia fimbriicauda Lu



x5



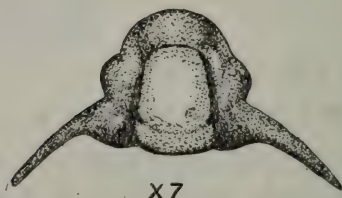
x5

1. 頭蓋緩凸，頭鞍高凸，約爲頭蓋全長的 $\frac{3}{4}$ 。
2. 頭鞍前端直，有三對鞍溝，第一對極微弱，第二對短而明顯，第三對較長較深，且向後傾斜，幾達頸溝。
3. 頸溝橫直而圓，極爲清晰，頸環凸，中部寬度均勻，兩側狹小，有明顯的短的頸刺。
4. 內邊緣凹，最寬約爲外邊緣的兩倍，兩側狹，外邊緣凸，中部寬。
5. 固定頰凸，寬約爲頭鞍寬度的 $\frac{2}{3}$ ，向前向後均急低落。
6. 眼葉不大，半圓形，眼脊較明顯，微斜。
7. 面綫前支自眼葉向外平伸，但強烈內彎而切於前緣，後支短而直。
8. 尾部寬大於長，前緣前彎，軸凸，分爲6—7節及一末節，每一軸節上有6—8個小凸起。

9. 尾肋三角形,向後向側傾斜,也分6—7節,間肋溝不甚明顯,邊緣翹起,邊緣溝寬深。

10. 產於內蒙清水河上寒武紀崗山統。

Wongia triangularis Sun



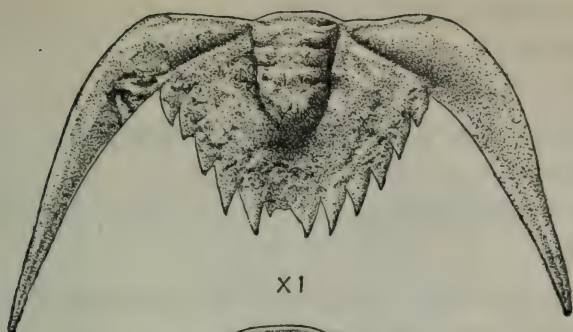
1. 頭蓋略成三角形。
2. 頭鞍切錐形,微凸,無鞍溝。
3. 頸溝寬而淺,並微向後彎,頸環較凸。
4. 固定頰很寬,最寬處在眼部附近,幾與頭鞍前部寬度相等,並延伸成一對細長且外斜的頰刺。
5. 背溝清楚。
6. 邊緣凸而圓,與頭鞍間有清楚的邊緣溝。
7. 面綫特粗,自前邊緣中部開始,彎向眼葉前端,繞過後,即外斜而達頭部側緣,故屬前頰目。
8. 頭部在高倍放大鏡下見有微弱的細點。
9. 產於山東上寒武紀崗山統。

Drepanura premesnili Bergeron

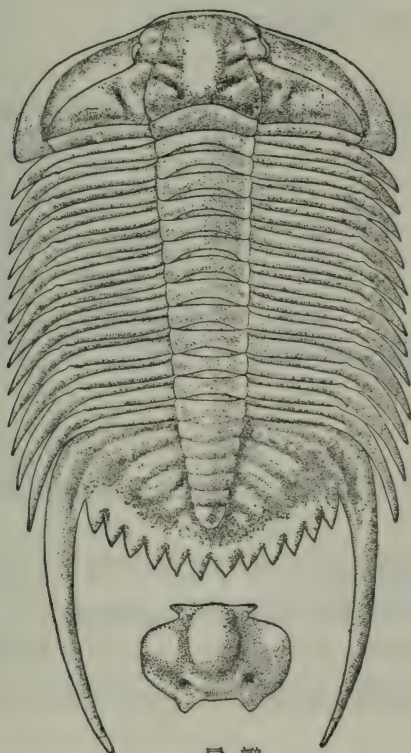
潘氏蝙蝠虫



X1



X1

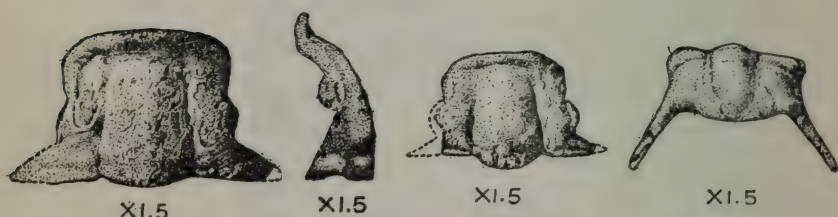


唇瓣

1. 個體近橢圓形，頭部寬，無頰刺。
2. 頭鞍寬大，直達邊緣，前端微圓。
3. 有兩對頭鞍溝，前對短，向內平伸，後對向後傾斜。
4. 固定頰近三角形。

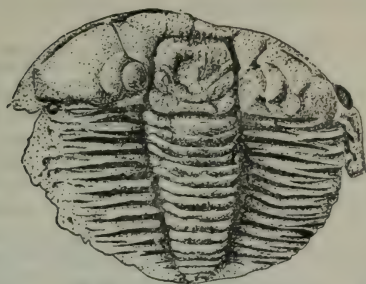
5. 眼小,高起,位置靠近頭鞍前端。
6. 頸環較寬。
7. 胸分 12 節,軸錐形,關節溝狹,肋刺尖。
8. 尾部很大,邊緣很寬,邊緣上有六對鋸齒狀尾刺。
9. 尾部兩側,尚有一對粗大而長的側刺。
10. 尾軸寬而短,成錐形,分爲 4—5 節及一末節,末節後端微圓,軸部高出於肋葉之上。
11. 尾肋葉也分節,間肋溝較清楚,但只延伸到邊緣以內。
12. 產於華北、東北上寒武紀崗山統。

Prochuangia mansuyi Kobayashi



1. 頭部微凸。
2. 頭鞍近筒形,向前稍狹,有三對微弱的鞍溝,第一二兩對橫伸,第三對後斜。
3. 背溝及頸溝均明顯。
4. 眼葉小,半圓形,位於中部,眼脊斜而清楚。
5. 邊緣狹,前部微凸,並有橫紋。
6. 活動頰較固定頰略寬,微凸,頰刺短,頰體上有自眼伸出的不規則的放射紋。
7. 尾部橫伸,半圓形,軸近柱形,後端微狹,長幾達邊緣,分爲四節及一末節,肋葉平而光滑,只有第一對肋節較大,且有間肋溝,一對尾刺自後側角伸出,並略向外彎。
8. 產於華北、東北上寒武紀早期地層中。

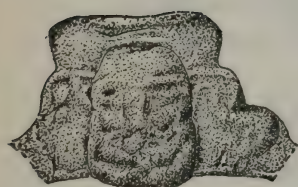
Eosaukia latilimbata Lu



X 4

1. 個體卵形，頭部半圓形，頭蓋四方形。
2. 頭鞍清楚，四方形，前端稍狹，背溝寬深，頭鞍前緣成直線，有三對頭鞍溝，最後一對極寬深，向內向後傾斜，且左右相連，第二對也傾斜，但較短，且側端較深，向中部變淺，前面一對最短。
3. 頸溝寬深，中部直或略前彎，兩側傾斜，頸環向中部擴大，兩側較狹。
4. 眼半圓形，中等大小，高出於頰部，位於前後兩頭鞍溝之間的相對位置。
5. 固定頰大，輕微凸起，向背溝傾沒。
6. 外邊緣寬，凸起，在頭鞍兩側的前方，有一對傾斜的淺溝，將其與後部分開。
7. 後側翼略狹於頸環，後邊緣狹，有深的後邊緣溝。
8. 活動頰寬大，邊緣厚，並伸為長的頰刺，頰體上有圍繞眼部的隆起的同心綫，邊緣及頰刺上亦有之。
9. 胸部 11 節，軸凸出，前數節略狹於肋葉，肋節強烈彎曲，肋溝極深，兩側有向外並略向後伸的短刺。
10. 尾部寬，半橢圓形，軸凸，向後漸狹，長達後邊緣，環溝深，肋葉三角形，有三對明顯的肋溝，但不伸達邊緣，間肋溝不顯。
11. 壳面除溝部以外，皆有疣狀小點。
12. 產於貴州上寒武紀下部地層中。

Hedinaspis kueichouensis Lu



x3



x1.5

1. 頭鞍平緩凸出,向前收縮極緩,前端圓,中部長寬之比爲 5:4。
2. 有四對頭鞍溝,但均不與背溝相連,最前一對極短,但較近背溝且向前傾斜,第二對也極短,平伸,距背溝最遠,第三對短而淺,向後傾斜,第四對兩側較深,向後向內漸淺。
3. 頸溝傾斜,亦不伸達背溝,其兩側深,中部幾不可辨,頸環向兩旁縮小,其後緣成一直綫。
4. 邊緣寬度均勻,高如頭鞍,略向後彎。
5. 眼葉小,兩端與第二及第四對頭鞍溝相對,眼脊明顯。
6. 固定頰平,後邊緣狹,後邊緣溝較弱。
7. 面綫前支自眼葉外伸,但隨即急向內向前彎。
8. 胸軸極狹,約爲體寬的 $\frac{1}{6}$,高於肋葉,肋葉平,軸及肋葉均分節

很多,肋節向外平伸,均有尖刺,最後數節較短,並漸向後斜,而與尾肋節融合,因之胸尾二部很難劃分。

9. 肋溝寬平,由背溝伸達尖端,其兩邊各以一極狹而凸出的綫狀肋脊爲界。

10. 產於貴州上寒武紀地層中。

Chuangia batia Walcott



1. 頭部較凸,頭蓋邊緣略成弧形,並高高凸起。
2. 頭鞍切錐形,有三對頭鞍溝,一二兩對均僅有痕跡,第三對微顯,較寬,並向後傾斜。
3. 頸溝淺而直,頸環清楚,中間稍寬,並有一小的頸疣。
4. 頭鞍上自前端起至頸溝止有一縱脊。
5. 固定頰微凸,較寬。
6. 眼葉小,眼脊清楚,自眼葉前端連至第一對頭鞍溝處。
7. 面綫自前邊緣起,向內斜到眼葉前端,繞過後,即向外斜直達後邊緣。
8. 表面滿佈細小的凸起。
9. 尾部近於半圓形,尾軸凸出,前面的軸節比較清楚。
10. 產於華北、東北上寒武紀長山統。

Changshania conica Sun

錐形長山虫

1. 頭部內外邊緣寬而凸起。



X 2



X 3



X 4



X 3

2. 頭鞍表面光滑，成錐形。
3. 面綫前支自眼起微向外斜而達前緣，後支則自眼葉後端向外平伸直達頰角內側，故使頭蓋略成紗帽狀。
4. 固定頰狹，活動頰寬並具有狹的邊緣，且延伸成一對彎的頰刺。
5. 頸溝直而清楚，頸環也較平整。
6. 眼葉長，約為頭鞍長度的 $\frac{2}{3}$ 。
7. 尾部向兩側擴張成菱形，並有清楚的邊緣。
8. 尾軸錐形，長近邊緣，分為四節及一末節。
9. 肋葉也分節，肋溝較清楚。
10. 產於華北、東北上寒武紀長山統。

Dikellocephalites flabelliformis Sun

1. 頭鞍切錐形，具有二到三對寬、斜而淺的頭鞍溝。
2. 固定頰狹，僅約頭鞍寬度之半。
3. 眼葉清楚，位置與後二對鞍溝之間相對。
4. 頸溝寬淺，後彎，頸環寬度均勻。
5. 頭部後邊緣狹而橫伸，後邊緣溝寬而淺。
6. 內邊緣寬度幾與頭鞍全長相當，並成扇形。
7. 活動頰寬，近三角形並具頰刺。



XI

8. 尾軸錐形,較凸,長度約爲尾長的 $\frac{1}{2}$,分節。
9. 內邊緣、活動頰及尾部表面均佈有平行並成疊瓦狀的細紋。
10. 產於河北上寒武紀長山統。

Homagnostus hoi (Sun)



x8



x6

1. 個體極小,頭部近圓形,後端略向內收縮。
2. 沒有眼及眼葉。
3. 頭鞍錐形,稍凸,被一後彎的橫溝分爲前後二葉,前葉小後葉大,在後葉底部左右兩側各有一小的近三角形的基底葉,而在前葉後側則有一小的中疣。
4. 背溝深而清楚。
5. 在頭鞍之前直到前緣有一縱溝。
6. 頭部前邊緣狹,至側面更狹,邊緣溝深。
7. 尾部略呈方形,較凸,往往寬大於長。
8. 尾軸寬而長,背溝清楚,被一橫伸的環溝分爲前後二節,前節具有長形的中疣,並另有一對橫溝分列中疣兩側,而將前節四角分爲四個疣狀的凸起部分。

9. 尾軸後節前部較凸,也有一對短而斜的小溝。
10. 尾部邊緣狹,邊緣溝寬而深,並有一對短的後側刺。
11. 產於華北上寒武紀長山統。

Pseudoagnostus cyclopygeformsis Sun

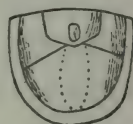
圓尾形假球接虫



x4



x7



x5

1. 頭部凸起,前端成圓形,至後側角處稍收縮,長寬約相等,邊緣窄。
2. 頭鞍前端中間至邊緣間,有一淺而清楚的縱溝相連。
3. 頭鞍成圓筒狀,寬約佔頭部寬度的 $\frac{1}{3}$,在第一對頭鞍溝處,略向內收縮。
4. 有兩對後彎的頭鞍溝,在第一對頭鞍溝後可以看到一個長形的顯著的中疣,第二對頭鞍溝向後傾斜,形成兩個小的三角形的基底葉。
5. 尾部近方形,微凸,邊緣整齊。
6. 尾軸短,長僅及尾部長度的 $\frac{1}{3}$,成五邊形,在其後端中間也有一個大的長形中疣。
7. 在尾軸後端外,有兩條相交成鈍角的小溝斜向側緣。
8. 尾軸以下至後緣間,兩側各有小孔九個,排成橢圓環狀。
9. 產於山東上寒武紀長山統。

Kaolishaniella transita Sun

1. 頭鞍長方形,前端稍狹,較凸,有時可見短、寬、淺的鞍溝。
2. 固定頰很狹,只佔頭鞍寬度的 $\frac{1}{5}$ 。



X2



X4

3. 眼葉小, 近似方形, 長約爲頭鞍長度的 $\frac{1}{3}$ 。
4. 頸溝深而明顯, 頸環寬度一致, 中間靠近後側有一清楚的頸疣。
5. 後側翼狹, 後邊緣溝寬。
6. 內邊緣很寬, 大於頭鞍長度的 $\frac{1}{3}$, 微凸, 邊緣溝淺, 外邊緣很狹, 凸起。
7. 面綫自前緣直達眼葉, 繞過後, 即向後彎再向外而達後緣。
8. 尾部除尾刺外近半圓形, 尾軸錐形凸出, 分節明顯, 長近邊緣, 邊緣較寬。
9. 尾肋葉也分節, 肋節均向後彎, 只達邊緣以內, 第二對肋節延伸成一對細長而向後向外指的尾刺。
10. 產於山東上寒武紀長山統。

Taishania taianensis Sun

泰安泰山虫



X2



X2

1. 頭鞍成長方形, 相當凸起, 前端微圓。

2. 有三對短、寬、淺而微斜且不甚明顯的頭鞍溝。
3. 頸溝圓，頸環寬度一致。
4. 背溝和頭鞍前溝深而清楚。
5. 內邊緣微凸，中部狹兩端較寬，外邊緣凸起較高，中部寬兩端狹，邊緣溝寬而淺。
6. 固定頰很狹。
7. 眼葉中等大小位於頭部中間。
8. 尾部較凸，表面光滑。
9. 尾軸寬，後端較狹而圓，長達邊緣，分為六節及一末節，肋葉分節與軸同。
10. 產於華北上寒武紀長山統。

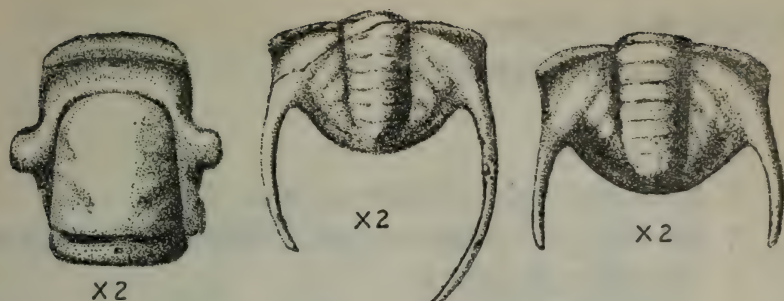
Shirakiella elongata Kobayashi



1. 頭部半圓形，頭鞍長，切錐形，微微凸起。
2. 背溝、頸溝均清楚，但無鞍溝。
3. 固定頰狹。
4. 眼葉位於頭部中間。
5. 頭部前邊緣寬而微凸。
6. 活動頰大，頰刺小，表面均光滑。
7. 產於東北上寒武紀長山統。

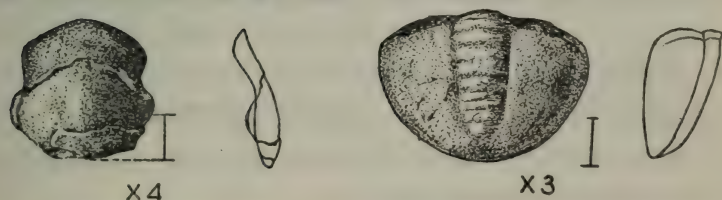
Mansuyia orientalis Sun

東亞滿氏虫



1. 頭鞍近長方形但前端稍圓，有三對短、寬、淺而傾斜的頭鞍溝。
2. 頸溝清楚，頸環平整。
3. 背溝及邊緣溝均清楚。
4. 內邊緣稍凸，中間狹兩端寬，外邊緣也凸起，中間寬兩端狹。
5. 固定頰很狹，眼葉中等大小，位於頭部中間。
6. 尾部寬大於長，尾軸凸而清楚，延長將近邊緣，成亞錐形，分為七節及一末節，末節再被環溝分為前後兩部分。
7. 尾肋葉每邊分為六節，第二對肋節最寬，且延長而成一對細長並向內彎的尾刺。
8. 尾部後邊緣成圓形。
9. 個體表面光滑或微有小凸起。
10. 產於華北、東北上寒武紀長山統。

Dictya dictys Walcott



1. 頭蓋圓或方形，凸起。
2. 前邊緣自中間向兩側後斜，故在中部形成一大的鈍角，後邊緣

中部前彎，顯出一狹的頸環。

3. 頭鞍與固定頰無明顯界綫。
4. 眼葉小。
5. 後側翼狹而短。
6. 尾部橫伸近三角形，後邊緣中間也形成一鈍角。
7. 外壳內面可見一狹而微顯的中軸，分爲8個或更多的不顯的節。
8. 尾肋部緩凸，無分節現象。
9. 產於華北上寒武紀長山統。

Pagodia lotos Walcott



X 2

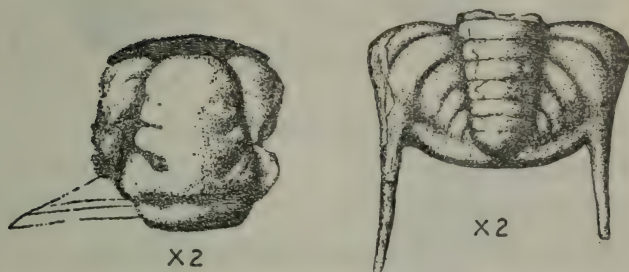


X 4

1. 頭鞍長大而凸起，向前寬度稍減。
2. 有兩對短而極不明顯的頭鞍溝。
3. 頸溝粗強，中部微向前彎，頸環中等寬度。
4. 背溝淺但很明顯。
5. 固定頰近眼處寬度約爲頭鞍寬度之半，並稍凸起，向後向前均漸低落。
6. 眼葉小而短，揭去外壳後可見極爲微弱的眼脊，但表面毫無痕跡。
7. 邊緣狹，微凸，邊緣溝清楚。
8. 頭部表面光滑，但揭去外壳後則可見細小的小點。
9. 尾部半圓形，尾軸錐形，凸出，被分爲三節及一末節，肋葉稍平，肋溝及間肋溝均可見到，邊緣較寬。
10. 產於華北、東北上寒武紀長山統。

Kaolishania pustulosa Sun

小疱蒿里山虫



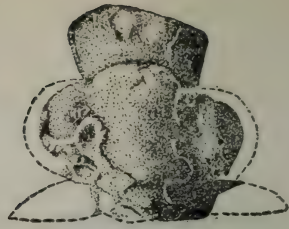
1. 頭部寬大於長，成半圓形。
2. 頭鞍切錐形，寬大而凸，有三對深的頭鞍溝，最後一對向後斜，並且較寬，第二對深而短，也微向後斜，最前一對最淺。
3. 在頭鞍前葉至頸溝間有縱脊凸起。
4. 頸溝粗而顯，頸環中部寬，兩端稍狹。
5. 邊緣溝深，邊緣狹，前邊微圓並略上翹。
6. 眼葉中等大小，其前端與頭鞍間有清楚的眼脊。
7. 固定頰自背溝起向外微凸，活動頰長而凸起，前端寬後端狹，並延成一對細圓的頰刺。
8. 胸軸凸，肋部平，分節均清楚。
9. 尾部大，近於方形，尾軸較狹似成錐形，分為六節及一末節，肋葉也分節，第二對肋節最大並延長形成一對大的尾刺，其餘各節則均向後彎曲延達邊緣，邊緣狹，圓形，邊緣溝清楚。
10. 表面滿佈粗強的凸起，成疱狀。
11. 產於山東上寒武紀長山統。

Haniwa quadrata Kobayashi

1. 頭鞍大，方形，前端微圓，凸起，有三對頭鞍溝，均略向後斜。



x3



x3

2. 眼葉大，半圓形，自頭鞍前鞍溝延達頸溝。
3. 前邊緣寬而微凹。
4. 頸溝橫伸，頸環寬度均勻。
5. 面綫前支自眼葉直接前伸，微向外斜而達前緣。
6. 產於華北、東北上寒武紀地層中。

Asioptychaspis ceto Walcott



x1



1. 頭鞍強大兩邊近平行，前端闊圓。
2. 有兩條粗強的橫過頭鞍的鞍溝，將頭鞍分為三節，前葉節特大，成球形，凸出最高，後二節較狹。
3. 頸溝與鞍溝相似，頸環狹而微圓，中部高凸。
4. 背溝也很明顯。
5. 固定頰加背溝的寬度約為頭鞍寬度的 $\frac{2}{3}$ ，在近眼葉處，固定頰形成一凸脊。
6. 眼葉狹長，略大於頭部長度之半，與固定頰間有一狹而深的眼溝分開。
7. 後側翼長度與頭鞍底部寬度相當，後邊緣溝也很寬深。
8. 內邊緣狹，外邊緣略寬而圓。

9. 在頭鞍前葉節外壳上，有不少近於同心圓狀的脊綫，與邊緣略成平行。

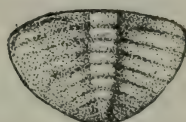
10. 產於華北上寒武紀地層中。

Tsinania ceres Walcott

臘膜濟南虫



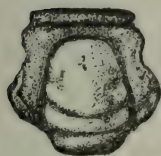
X1



X1

1. 頭部表面光滑，較凸，頭鞍不清楚，但可看到一狹的頸環。
2. 眼葉小。
3. 尾部成三角形，凸起頗高。
4. 尾部表面光滑，但可看到不明顯的尾軸和軸節。
5. 尾肋節有時也可看到，並微向下傾斜。
6. 頭尾大小近相等。
7. 產於華北上寒武紀鳳山統。

Ptychaspis (Anderssonia) fengtienensis Sun



X4



X3



X6

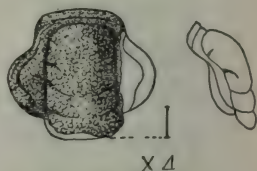
1. 頭蓋凸起，近眼處的寬度與長近相等。
2. 頭鞍短，近眼處最寬，向前變狹，前端圓。
3. 頭鞍被一清楚而後彎的橫溝分成前後二節，後節較平且狹，前

節另有一對短而清楚並向後斜的鞍溝。

4. 頸溝較平，頸環較頭鞍後節略寬。
5. 固定頰很狹，僅約當頭鞍寬度之半，活動頰大，並具一對彎的頰刺。
6. 面綫前支自前緣起先外彎再內彎至眼葉前端。
7. 內邊緣狹，微凸，邊緣溝窄而清楚，外邊緣更狹，但寬度一致。
8. 眼葉長大，自頭鞍前節的鞍溝開始，幾達頸溝。
9. 尾部近橫橢圓形，尾軸錐形稍凸，邊緣寬平，軸及肋均有分節現象。
10. 產於華北上寒武紀鳳山統。

Ptychaspis campe Walcott

1. 頭鞍長大，成筒形，被兩條狹而微向後彎的橫溝分成三節，前葉節最大成方形，後二節較狹，前葉節上又有兩對短而狹的鞍溝。



2. 前葉節前部凸起很高，向後漸低。
3. 內邊緣很狹，兩端稍寬，外邊緣微凸，寬度約為內邊緣的二倍，其間有清楚的邊緣溝。
4. 固定頰前後兩端均甚狹，中部較寬。
5. 眼葉長，自頭鞍前葉節上之前鞍溝開始直達後邊緣溝。
6. 表面滿佈排列緊密的粒狀凸起。
7. 產於華北上寒武紀鳳山統。

Ptychaspis subglobosa Sun

1. 頭鞍甚大，兩邊平行，前端圓。
2. 有兩對較深的頭鞍溝，均係左右相連，且均向後微呈弧形彎曲，不過第二對彎曲較甚，且在中部較不明顯，頭鞍被分為三節，前葉節最



X3



X3

大,成球形,凸起最高,且微向外擴張,後二節很狹。

3. 頸溝與頭鞍溝相似,但在兩端略寬,頸環較頭鞍後二節稍寬。
4. 面綫後支傾斜甚陡。
5. 眼葉小,位於頭鞍前葉節兩旁。
6. 固定頰較平或微有凸起,其寬度略大於頭鞍寬度之半。
7. 活動頰大,並延成一對長而彎的頰刺。
8. 在頭鞍前葉節及頰體表面均有同心皺紋。
9. 產於華北、東北上寒武紀鳳山統。

Prosaugia tawenkouensis Sun



X2

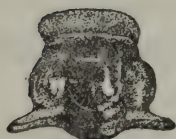


X2

1. 頭鞍長方形,較凸。
2. 有三對頭鞍溝,第一對很短,第二對微斜,最後一對明顯並向後彎。
3. 頸溝橫伸,清楚,頸環寬度均勻。
4. 固定頰很狹,僅約為頭鞍寬度的 $\frac{1}{4}$ 。
5. 眼葉大,自第一對鞍溝延至最後一對鞍溝處。
6. 後側翼狹而短。

7. 外邊緣高凸,中部略寬,與內邊緣間有很寬的邊緣溝。
8. 表面有細點。
9. 產於華北、東北上寒武紀鳳山統。

Saukiella peipingensis Sun



x2

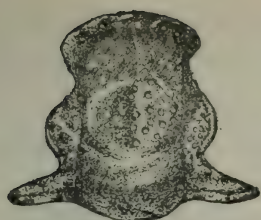


x1

1. 頭鞍近長方形,前端平直。
2. 頭鞍被一寬而微向後彎的橫溝分為兩節,前葉節大,且長大於寬,後節狹,中間尤甚。
3. 頸溝寬,中部更寬。
4. 固定頰很狹。
5. 眼葉大而低,自頭鞍前葉節中間延至頸溝。
6. 邊緣平或微凸,中部較寬。
7. 後側翼狹而平伸。
8. 面綫前支自眼葉前端向前,然後急向內彎,於頭部前沿中間相合。
9. 活動頰邊緣規則,並延為長的頰刺。
10. 尾軸狹,分6—7節及一長的末節,肋葉寬,也分6—7節。肋節均略向後彎。
11. 尾部邊緣平或微凹。
12. 產於華北上寒武紀鳳山統。

Sinosaukia pustulosa Sun

1. 頭鞍長方形,較凸,有一微向後彎的橫溝將其分為前後兩節,前



X2



X2

葉節寬大,近於方形,後節狹。

2. 背溝、頸溝均寬深。
3. 邊緣寬平光滑,有時微凹,但在其前沿有一排大的凸泡。
4. 頭部表面滿佈粗強的凸起(邊緣除外)。
5. 尾部半圓形,尾軸長達邊緣,後端稍狹,分爲六節及一末節,肋葉也分6—7節,間肋溝寬而微向後彎。
6. 尾部也有一狹而光滑並微凹的邊緣。
7. 產於華北、東北上寒武紀鳳山統。

Saukia acamus (Walcott)



X2



1. 頭鞍大,成長方形,被一粗而後彎的橫溝分成前後兩節,後節狹,前葉節大,長寬近相等。
2. 整個頭鞍前端凸起甚高,向後漸低。
3. 頭鞍前葉節上又有二對短而狹的鞍溝。
4. 頸溝深而清楚,在其中部略向前彎,頸環寬度與頭鞍後節近相等,在其中間並有一小的頸疣,靠近後側。
5. 內邊緣狹而圓。

6. 背溝狹而深。
7. 固定頰狹而凸起。
8. 表面滿佈大的粒狀凸起。
9. 產於華北、東北上寒武紀鳳山統。

Saukia acamus var. *punctatata* Sun



x2



x2

1. 頭部前緣平直，邊緣凸起，寬度一致。
2. 頭鞍大，似成長方形，凸起甚高，前部尤甚。
3. 頭鞍被分成前後二節，前節近方形，有鞍溝兩對，皆不明顯，第二對略可見向後斜，後節較狹。

4. 眼小。
5. 固定頰狹。
6. 頸環狹但寬度一致。
7. 表面滿佈大的凸泡和凹入的小孔。
8. 產於華北、東北、滇西上寒武紀上部地層中。

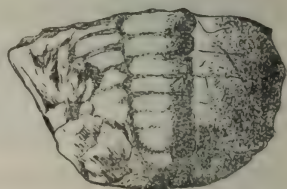
Changia chinensis Sun



x1



x2



x1

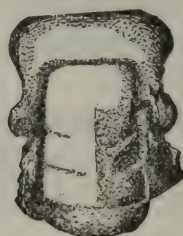
1. 個體長卵形,稍凸,表面光滑,頭部半圓形。
2. 頭鞍較長,略成筒形,近眼處微向內凹,有三對短的頭鞍溝,第一對最短,二三兩對均向後斜,但第三對較寬。
3. 頸溝寬而淺,頸環凸,兩者中部均向前彎成弧形,因之頸環中部最寬。
4. 內邊緣很寬微凸,與頭鞍間有深的前溝,外邊緣微彎,故前側角呈圓形。
5. 固定頰很狹,活動頰很大,成三角形,有一平的邊緣,並延伸成一對長大的頰刺。
6. 眼葉中等大小,較高。
7. 面綫自前緣開始,微向外彎再內彎達眼葉前端,繞過後,即直趨後緣。
8. 後邊緣溝寬,近於平伸,但兩端微向後彎。
9. 尾部大,有一長而凸的中軸,軸及肋均分節。
10. 尾部邊緣寬而平。
11. 產於華北、東北上寒武紀鳳山統。

Quadraticephalus walcotti Sun

華氏方頭虫



X 2



X 2

1. 個體長卵形,稍凸,頭部半圓形,頭蓋則近長方形。
2. 頭鞍也成長方形,自前端起至頸溝止有一極清楚的縱脊,位於頭鞍中間。

3. 有三對頭鞍溝，第一對最短，長只佔頭鞍寬度的 $\frac{1}{5}$ ，第二三兩對均向後斜，不過第二對短而淺，第三對淺而清楚，並在中間左右相連。
4. 背溝寬深而圓。
5. 頸溝寬而圓，中間稍狹，頸環平，寬度一致。
6. 頭部邊緣微凸，很寬，且寬度一致，但中間微向內凹（寬度約佔頭蓋全長的 $\frac{1}{4}$ ），前側角圓。
7. 固定頰很狹，近眼處寬度僅約佔頭鞍寬度的 $\frac{1}{4}$ ，活動頰寬大，有寬而平的邊緣，並延伸為強的頰刺。
8. 眼葉很小，恰位於第二對頭鞍溝的對面。
9. 表面滿佈小點。
10. 產於華北、東北上寒武紀鳳山統。

Calvinella ulrichi Sun



X2



X1

1. 頭鞍近長方形，前端稍狹而圓。
2. 有三對頭鞍溝，第一對短淺而不顯，第二對短而斜，最後一對清楚，微向後彎，且左右相連。
3. 背溝狹而深。
4. 頸溝橫伸，粗而明顯，頸環上有頸刺。
5. 眼葉大而長，自第一對鞍溝起直達頸溝。
6. 邊緣寬，微凸，其上有若干不規則的橫紋。
7. 表面滿佈小點。
8. 產於華北、東北上寒武紀鳳山統。

Calvinella walcotti (Mansuy)

1. 頭鞍近於方形，在前部凸出甚高，後部較低，前端平直。
2. 在頭鞍後部，有一寬的橫溝將其分為前後二節，後節寬度約與頸環相等。

3. 頸環凸度與頭鞍相似，中部最寬，並在後緣生有大的頸刺，其基部成為一大的結核。

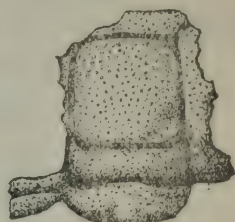
4. 眼葉小。

5. 固定頰狹，凸起，背溝深而清楚。

6. 內邊緣寬度及凸度均與固定頰相似。

7. 表面滿佈圓形或橢圓形小點。

8. 產於華北、東北上寒武紀鳳山統。



× 2

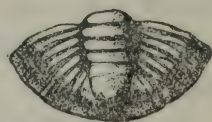
Tellerina chinhsiensis (Sun)



× 1 1/2



× 3



× 3

1. 個體橢圓形，稍凸。
2. 頭鞍凸，前葉尤甚，整個頭鞍被一橫溝分為兩節，前葉節特長，其上並有兩對鞍溝，第一對不顯，第二對稍清晰，短而寬。後節短，中間較狹，兩端稍寬。
3. 頸溝寬而清楚，中部向前凸出，故頸環中部最寬並凸起。
4. 眼葉清楚，高凸，被一向外彎的眼溝自固定頰分開，眼溝係自頭鞍前葉節第二對鞍溝延出，直達頸溝之前。
5. 固定頰很狹，近眼處凸起，活動頰成三角形，微凸，邊緣清楚，寬度一致，其上並有若干不規則的細紋，最後延伸成一對微向外彎的頰刺。
6. 後邊緣溝清楚，近背溝處最寬。

7. 後側翼狹，兩端微向後彎。
8. 邊緣凸，中部最寬，與頭鞍及固定頰間有淺的邊緣溝分開。
9. 尾部半圓形，尾軸錐形，凸出，長幾達邊緣，分爲五節及一末節，肋葉寬，至少分十節，肋節直到邊緣。
10. 頭尾及唇瓣表面，於高倍放大鏡下可見小點。
11. 產於華北、東北上寒武紀鳳山統。

Agnostus hedini Troedsson

1. 頭部近圓形，但後緣較平直。
2. 邊緣及邊緣溝均清楚，但邊緣向後漸狹。
3. 頭鞍凸起，其前端至前緣間有一清楚的縱溝。

4. 頭鞍被一後彎的橫溝分爲前後二節，前葉節近圓形，較小，凸起最高，後節底部具有一對近三角形的小的基底葉，在其前部則尚有一小的中疣。

5. 胸分二節，軸寬與頭鞍底部相當，軸部又再分爲中葉及二側葉。

6. 尾部前緣較直，但在前側角處則後斜並微內凹，邊緣在兩側較寬，至後端漸狹。

7. 尾軸寬而長，中部略向內縮，高起，被橫的環溝分爲三節，前節較短，其中部又被兩條淺的縱溝分出一較凸的中葉，此一部分並穿過環溝進入尾軸第二節而形成一更高的中疣，尾軸末節大而長，比較光滑。

8. 產於新疆天山區上寒武紀上部地層中。



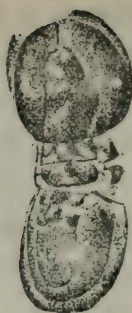
x3

Lotagnostus asiaticus Troedsson

1. 頭尾等大。



x3



x3

2. 頭部近圓形，長略大於寬，最寬處在中部，邊緣狹而清楚。
3. 頭鞍以前直到前緣，有明顯的縱溝。
4. 背溝清楚，向後漸深，並向外擴張。
5. 頭鞍被橫溝分為前後二節，前葉節長度約為頭鞍全長的 $\frac{1}{3}$ ，後節較大，其上另有一對短的橫溝，並有一在頭部凸起最高的中疣。
6. 後節底部有一對小的三角形的基底葉。
7. 胸分二節，軸與頭鞍底部寬度相當，並再分為中葉及二側葉。
8. 尾部亦近圓形，較頭部凸起更高，前緣直，但兩側後斜，邊緣亦較頭部稍寬。
9. 尾軸寬長，中部略形收縮，向後也漸狹，被兩條平行的縱溝分為三葉，復被兩對橫的環溝分為三節，不過第一對環溝不穿過中葉，一二兩節均短，在第二節上也有一中疣。
10. 所有中疣，均係向前緩緩斜落，而後端則急劇低落。
11. 尾部具有一對短小的後側刺。
12. 產於新疆天山區上寒武紀上部地層中。

Lopnorites rectispinatus Troedsson

1. 頭部近半圓形，頭鞍則近長方形，但底部最寬。
2. 頸溝寬深，但兩端不到背溝。
3. 內邊緣凹下，邊緣溝清楚，外邊緣狹。

4. 固定頰較寬，眼葉小，有眼脊。
5. 面綫後支切於頭部後緣，前支自眼葉起微向外斜而達前緣。

6. 活動頰邊緣高起，其上近眼處有不規則的放射紋，並有頰刺。

7. 胸軸狹，寬約為肋葉的 $\frac{1}{2}$ ，向後更狹，因此肋葉後部較寬，軸及肋均分九節，肋溝及間肋溝清楚，且均近平伸。

8. 尾部寬約為長的二倍，前緣平直，有一對向後直指的側刺，其方向與前緣垂直，大小與頰刺同，尾部後邊緣微凹。

9. 尾軸長近邊緣，分六節，末節較不明顯，肋葉分為4—5節。

10. 產於新疆天山區上寒武紀上部地層中。

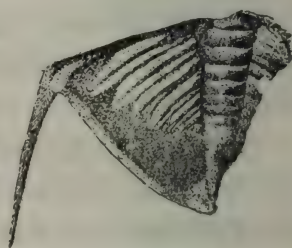


X 3

Lopnorites grabaui Troedsson



X 2



X 1.5

1. 頭部前緣直，邊緣深凹。

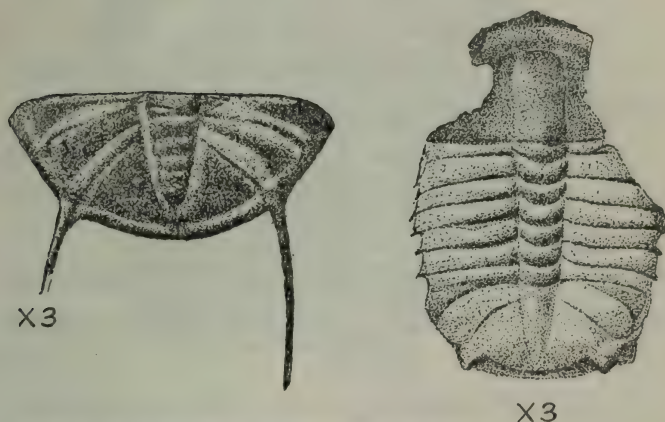
2. 頭鞍前端圓，固定頰在眼部附近狹，後端寬大。

3. 頸環明顯。

4. 胸軸寬約為肋寬的 $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$ ，肋葉分九節，均有後指的短肋刺，肋溝及間肋溝亦清楚。

5. 尾部與頭部大小近相等;軸狹,後端尖,長達邊緣,至少分十節,肋葉也分節,亦見肋溝及間肋溝。
6. 尾部兩側平直,向後近直角相交,邊緣高起。
7. 尾側刺細而長,向後直指,
8. 產於新疆天山區上寒武紀上部地層中。

Diceratopyge mobergi Troedsson



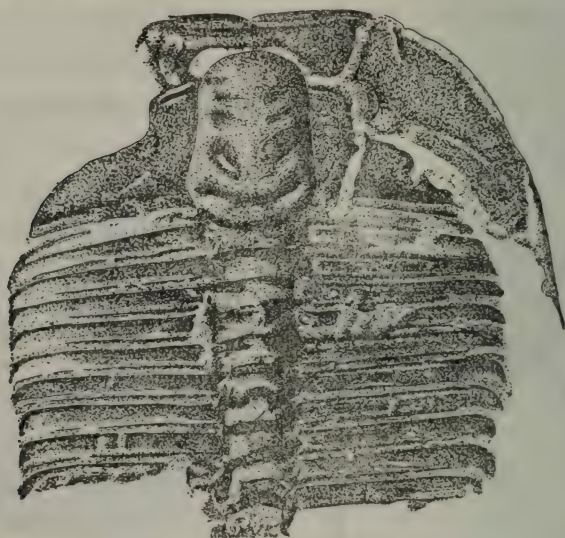
1. 頭鞍近長方形,前端圓,微凸,表面光滑。
2. 頸溝不顯,頸環常與頭鞍相合。
3. 內邊緣凹,外邊緣翹起。
4. 胸分六節,軸狹而凸,後端僅約佔胸寬的 $\frac{1}{6}$,肋葉平,肋節平伸。
5. 尾部半圓形,前緣直,背溝深,尾軸狹,長不到邊緣,分為 5—6 節,肋葉可見二節,高起,第二對肋節後延為長而微彎的尾刺。
6. 產於新疆天山區上寒武紀上部地層中。

Hedinaspis regalis (Troedsson)

1. 頭鞍近長方形,前端圓,有四對頭鞍溝,皆不與背溝相連,第一

對淺而不顯，第二對較清楚，但甚短，且離背溝較遠，第三對近背溝，較長，略向後斜，第四對最寬深且彎曲，其前段向前向內彎，較短而淺，後段爲主要部分，向後向內斜，但不到頭鞍中綫。

2. 頸溝也分爲左右兩段，斜、直而深，但中間不連，兩側也不到背



X2



X3



x3

溝。

3. 頭部前緣直，外邊緣狹而高起，內邊緣寬而下凹。

4. 眼葉小，位置與二三兩對頭鞍溝間相對，眼脊明顯，自第一對鞍溝起直達眼葉前端。

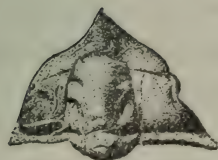
5. 固定頰近眼處寬約為頭鞍寬度之半，活動頰大，具有邊緣及頰刺。

6. 胸部分節甚多，軸寬約為胸部寬度的 $\frac{1}{6}$ ，較凸，肋節直而平，近尾處略向後斜，肋溝寬平，直達側緣，其前後兩側各有一條細的凸起的邊緣(肋脊)。

7. 尾部與胸部無明顯界綫，但尾部後邊緣仍清楚可見。

8. 產於新疆天山區上寒武紀上部地層中。

Acrocephalina armata Troedsson



x1.5



x2

1. 頭部在頭鞍之前伸出一根頭刺，與頭鞍之間被頭鞍前溝分開，

前溝中部寬而淺，兩端與背溝相交處則很深，並且其前側凸起，高過後側。

2. 背溝直而清楚。

3. 頭鞍高凸，有三對頭鞍溝，第一對很短而不顯，二三兩對深而清楚，特別是第三對，且向後斜。

4. 頸溝清楚，中間向前彎，頸環中部寬而高凸，具有頸疣。

5. 固定頰寬而凸起。

6. 眼葉短，位置與頭鞍前半相對，具有明顯的眼脊，白眼葉前端斜向背溝（第一對鞍溝處）。

7. 表面具有凸起小點。

8. 產於新疆天山區上寒武紀上部地層中。

Solenoparia hsinkiangense Troedsson

1. 頭鞍高凸，寬與長之比約為 1:1.5，有兩對微顯的頭鞍溝。

2. 頸溝清楚。

3. 背溝寬深。

4. 固定頰寬大而凸。

5. 內邊緣狹而凸起，與外邊緣間有寬而深的邊緣溝。



x 2

6. 產於新疆天山區上寒武紀上部地層中。

Charchaia norini Troedsson

1. 頭鞍長方形，前端圓，表面光滑無鞍溝，頸溝也不見，故頸環與頭鞍相合。

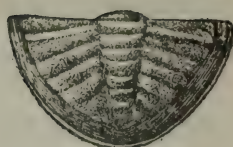
2. 背溝直而深。

3. 內邊緣較寬，自頭鞍前端起向前斜落，邊緣溝深凹，外邊緣則狹而翹起。

4. 活動頰也向側緣斜落，但向前與內邊緣相交處則又高起，然後



X3



X2

再逐漸向內邊緣低落，其後端並具短頰刺。

5. 眼葉位置與頭鞍前半相對，並微高起。
6. 固定頰後部寬度較前部（眼葉附近）約寬三倍。
7. 胸分八節，軸較狹，向後更狹，凸起。肋葉平，肋節直伸，間肋溝很細，肋溝則寬而深，自內側前角直達外側後角。
8. 尾部半圓形，前緣平直，尾軸狹，長達邊緣，分為7—8節，肋葉也分節，但間肋溝不顯，肋溝也很寬深，略向後斜。
9. 尾部後邊緣上具有同心圓狀的平行細紋。
10. 產於新疆天山區上寒武紀上部地層中。

Westergardites pelturaeformis Troedsson

1. 頭鞍近方形，前端略圓，微凸，背溝大致平行，最少具有兩對鞍溝，均向後斜，頭鞍前葉節狹而短，其上並另有一對短的橫溝。
2. 自頸溝向後有兩條短的縱溝直達頭部後緣，因此將頸環分為三葉。
3. 眼葉小，位置靠近頭鞍前端，眼脊短而近平伸。
4. 固定頰狹，後端高起。
5. 前邊緣狹。
6. 胸及尾部背溝與頭部背溝相連，向後漸收縮，尾軸末節寬度僅約胸軸第一節寬度的 $\frac{1}{4}$ 。

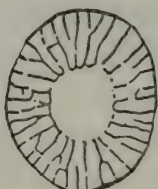
7. 自胸軸第五節起,每節均具中疣,但第九節以後直到十八節,則變爲後指的軸刺,且愈後愈明顯。

8. 胸肋狹,寬不及胸軸第一節的 $\frac{1}{3}$,每一肋節均具短而後指的肋刺。

9. 尾部近半圓形,軸分三節,長不到邊緣,在邊緣上具有三對短尾刺,分列兩側,尾肋可見兩節。

10. 產於新疆天山區上寒武紀上部地層中。

Cambrocyathus (*Archaeocyathus*) *biseriatus* Chi



X4

橫切面



X2

1. 體小,上部爲柱狀,下部爲長錐形。

2. 直徑5—6毫米,間隔層係數爲2:1毫米。

3. 外牆多孔,在兩相鄰間隔間孔道常爲兩行排列。

4. 間隔有原生及次生兩種,原生間隔直而有規則,近外牆處並爲少數孔所穿過,次生間隔發生於原生間隔間,長約爲其 $\frac{2}{3}$,有時中途終止,有時與前者相連,在個體最大的直徑處,原生間隔有二十四片次生有十二片。

5. 近外牆處有極少數鱗板。

6. 內牆薄,爲多數有規則的小孔穿過,孔較外牆爲大。

7. 產於四川下寒武紀地層中。

Retecyathus kusmini Vologdin

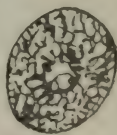


杯部橫切面

1. 長柱形，長約 50—80 毫米，直徑約 25 毫米。
2. 上部間隔層係數為 9:5 毫米，中腔寬度固定，多較狹窄。
3. 間隔層為管狀，管壁近中腔處厚，內牆即由此形成，近外牆處管壁因穿孔及破壞關係成不規則現象。
4. 細泡沫組織遍於間隔層，與管壁相接而成網狀或方格狀。
5. 產於四川東部下寒武紀地層中。

Retecyathus cf. *camptophragma* Vologdin

1. 形狀細長，較不規則，直徑 6—9 毫米，間隔層係數 3:2 毫米。
2. 外牆也不甚規則。
3. 間隔層為管狀，管壁厚，近內牆處輻射規則，但近外牆處則褶皺並破壞。

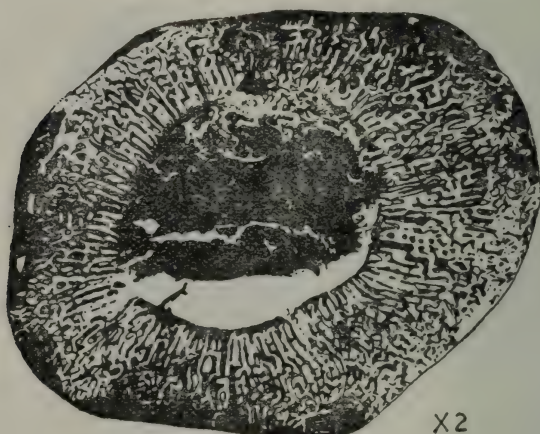


x3

橫切面

4. 泡沫組織近邊部呈網格狀。
5. 產於湖北下寒武紀地層中。

Archaeocyathus ("Spirocyathus") *hupehensis* Chi



杯部橫切面

1. 柱狀，直徑 28—37 毫米，中腔約為 14—17 毫米，間隔層係數為 9:14 或 10:17 毫米。
2. 外牆粗，組織似疏鬆。
3. 間隔厚，近外牆處褶縐且無規則，近中腔處則規則，在直徑為 28—37 毫米處有 100—110 片，有時因褶縐可使間隔彼此相接。
4. 在外牆內緣發生橫樑。
5. 產於湖北下寒武紀地層中。

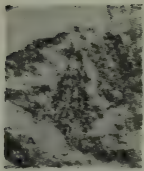
Dictyonema Hall 1851 (網筆石)
(屬型: *Gorgonia? retiformis* Hall)

筆石體(複體)為圓錐形或盤形。胎管露出或包圍在根狀構造中。筆石枝為正分枝，各枝近於平行；枝間有橫靶相連，形成網格狀。胞管

開口於複體的內面。正胞管爲直管狀，側面呈鋸齒狀。副胞管的形狀無定。

時代及分佈：在世界各洲，從(中?)上寒武紀到石炭紀。

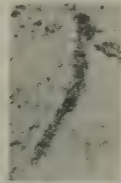
Dictyonema wutingshanense Mu



筆石體 X1



另一幼年標本 X5
示胎管及附着盤

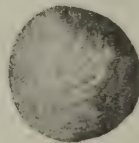
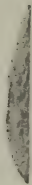
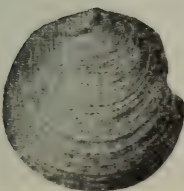


另一筆石枝的側面
示胞管掩蓋的情形

鳳山統
遼寧遼陽煙台五頂山

1. 屬樹形筆石目。
2. 複體呈錐形，頂角爲 30° ，胎管很清楚，長 1.8 毫米，頂端具有小的附著盤。枝細如綫，枝間的距離相當枝寬的 4—5 倍。
3. 枝間的橫靶極細和枝正交。
4. 正胞管短小，側面呈齒狀。副胞管不清楚。
5. 產於遼寧省遼陽縣煙台五頂山上寒武紀鳳山統的 *Dictyonema wutingshanense* 帶（屬於 *Quadraticephalus* 帶）。

Obolella asiatica Walcott



X4

1. 貝體橫圓形,兩壳平緩雙凸。
2. 腹壳具圓莖孔。
3. 壳面具同心紋,前部較強若覆層狀。
4. 產於山東、山西下寒武紀饅頭統。

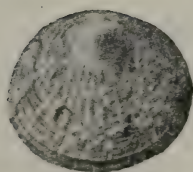
Lingulella liui Sun

劉氏小海豆芽

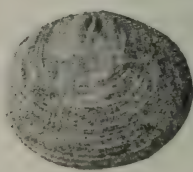
1. 貝體小,成雞蛋形。
2. 壳頂粗鈍。
3. 壳表面有閃光,並有同心細紋及較粗的同心生長綫。
4. 兩壳相等。
5. 產於山東、河北、遼寧下寒武紀饅頭統。



Acrothele eryx Walcott



x3

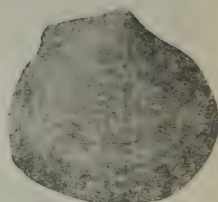


x2

1. 貝體圓。
2. 莖孔近後方。
3. 背壳緩凸;腹壳凸成平錐狀。
4. 壳寬稍大於壳長。
5. 壳面具同心紋、生長綫及不規則的細凸綫,致壳面粗糙。
6. 產於山東、遼寧中寒武紀張夏統。

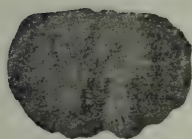
Micromitra horii Resser and Endo

1. 貝體似圓形。
2. 背壳平凸，腹壳高聳作錐狀。
3. 壳面飾紋較粗強，並具放射狀隆脊。
4. 產於遼寧中寒武紀當十統。

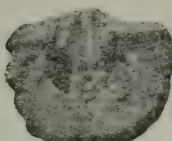


x4

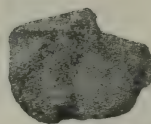
Billingsella joholensis Kobayashi



x1.5



x1.5



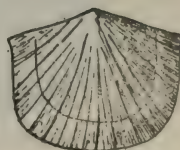
x1.5

1. 貝體近方形，寬大於高。
2. 後部具莖孔。
3. 兩壳平緩雙凸型。前緣單褶型。
4. 中槽闊平；中隆高狹。
5. 腹綫合面高大。
6. 腹假三角板凸起而完善。
7. 壳紋較粗強。
8. 產於熱河上寒武紀地層中。

Eoorthis shakuotunensis Sun

沙鍋屯原始正形介

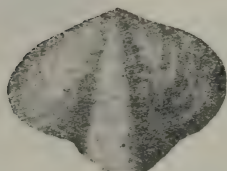
1. 貝體略成方形，長 13.5 毫米，闊 14.5 毫米。
2. 後緣在壳頂處夾角 160 度。
3. 鉸合綫為介壳最寬的部位。



4. 壳面有放射壳紋,每隔四至五條爲一略粗的壳紋,壳紋分叉,其數目前端較多,並漸漸變粗。

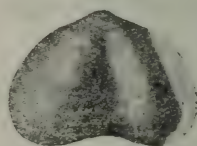
5. 產於東北上寒武紀鳳山統。

Palaeostrophia orthta (Walcott)



x3

背 視



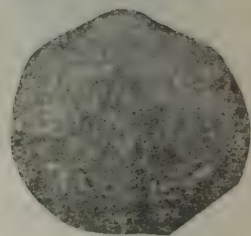
x3

腹 視

1. 貝體光滑,略呈三角形。
2. 兩壳雙凸型。
3. 具中隆中槽。
4. 偶有同心紋。
5. 產於山東、遼寧上寒武紀地層中。

Obolus shansiensis (Walcott)

1. 貝體呈圓形。
2. 腹壳闊凸。
3. 壳面具細密同心紋。
4. 產於山東、山西、遼寧上寒武紀地層中。



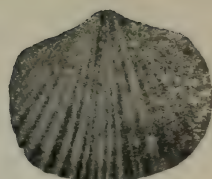
x5

腹 視

Eoorthis dovis (Walcott)

1. 貝體近方形。
2. 兩壳雙凸型,背緩腹高。

3. 絞合面高大。
4. 壳喙彎曲。
5. 兩壳的三角孔均寬大。
6. 無中隆中槽。
7. 具分叉的放射壳綫。
8. 產於山東上寒武紀地層中。



x4 背視

Obolus taianensis Sun

泰安圓貨貝

1. 貝體小，成卵形，後部特厚。
2. 壳面有閃光及成層的同心跳，當外皮剝落時，則可見許多放射狀的細紋。
3. 產於山東上寒武紀地層中。



Westonia obovata Wang

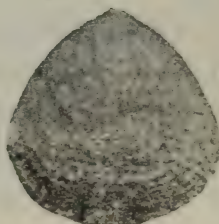
1. 貝體近長圓形，前闊後狹。
2. 近中綫處凸度較高，向兩側則漸平緩。
3. 同心綫在前部，並有很密的席紋狀細紋。
4. 產於江蘇上寒武紀地層中。



x5

Palaeobolus rotulus Wang

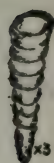
1. 貝體近三角形，最大寬度近前方。
2. 同心綫細而清晰作波狀曲折。
3. 壳面具斷續不規則的放射狀隆起。
4. 產於江蘇上寒武紀地層中。



腹視 x6

Salterella rugosa

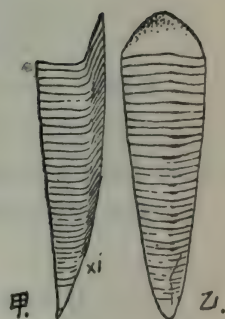
1. 原始的頭足動物。
2. 有較厚的外壳。
3. 形如漏斗管。
4. 壳上有裝飾細紋及縱紋。
5. 產於雲南下寒武紀筇竹寺統。



Hyolithes princeps

原軟舌螺

1. 外壳對稱，成三角錐形。
2. 較寬一邊常成扁平。
3. 表面較光滑，有細緻橫紋裝飾。
4. 產於雲南下寒武紀筇竹寺統。



甲. 側視 乙. 背視

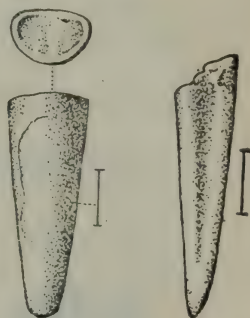
Hyolithes cybele Walcott

1. 壳爲長的或逐漸尖削的似三角形的金字塔狀。
2. 橫切面成圓三角形。
3. 背面的頂角約 15° ，腹角圓，側角微圓，背面頗突。
4. 由頂部向前部略彎，腹部則變得有規則。
5. 口斜，口緣向背部延伸。
6. 壳面具同心橫紋及生長綫。
7. 口蓋半圓形，外突內凹。
8. 產於中寒武紀地層中。



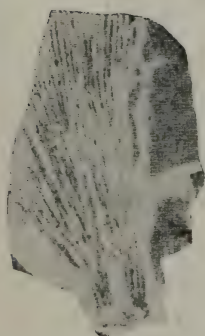
Orthotheca cyrene Walcott

1. 壳成延長的近三角形的細管，側緣圓，由底部向頂逐漸尖削。
2. 橫切面近圓的三角形。
3. 背部中間微凹，側角圓，腹面高拱。
4. 口與壳軸成垂直。
5. 壳頗厚，由數薄層組成。
6. 壳面具細的同心生長綫及數條微弱的縱紋。
7. 延長的壳形和背面中央的淺槽是其特徵。
8. 產於上寒武紀地層中。



二 奧陶紀標準化石

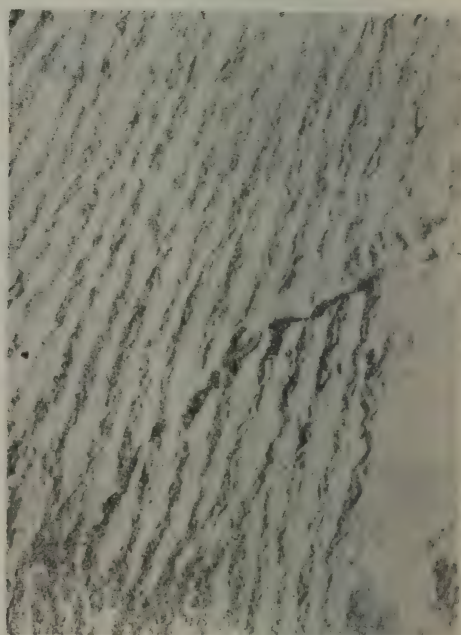
Dictyonema flabelliforme var. *liaotungense* Mu



x1

冶里統

遼寧本溪駱駝砬子



x5

示胞管的性質

1. 屬樹形筆石目。
2. 筆石體呈錐形，筆石枝平行，枝直，各枝在相等距離內作正分枝，因而形成分枝帶，筆石枝背部呈波浪狀構造，排列很密。
3. 枝間的橫耙和枝正交，較細，橫耙間距相等，形成規則的網狀構造。

4. 正胞管大,直管狀,側面呈尖齒狀。副胞管也是直管狀,比較短小,不太顯著。

5. 產於遼寧本溪下奧陶紀冶里統的 *Dictyonema flabelliforme* 帶中。

Dictyonema flabelliforme var. *orientale* Sun

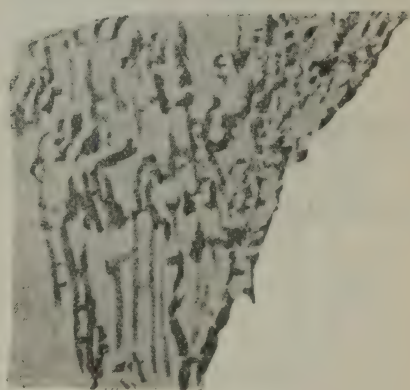
1. 屬樹形筆石目。

2. 筆石體爲圓錐形,頂角爲 40° , 長 10 厘米,寬 6.5 厘米,具有根狀構造。

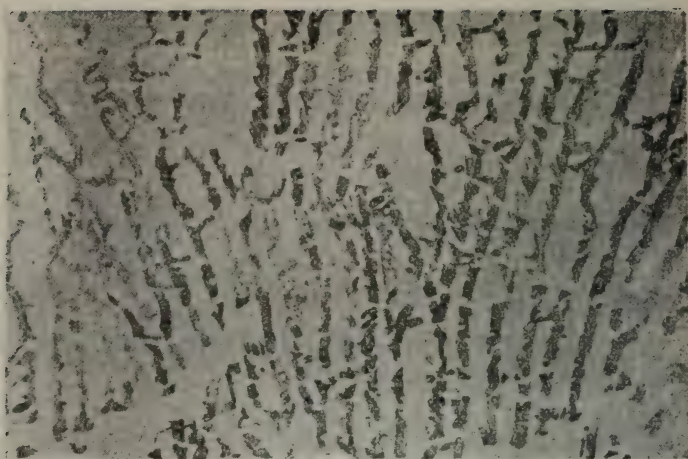


X1

完整的筆石體



x5



x5

冶里統

河北灤縣趙各莊

3. 筆石枝近於平行,稍微波折;在 10 毫米寬度內有 12—14 個枝,枝寬 0.5—0.6 毫米,枝間距離相當枝的寬度之半或稍減。分枝距離約 5—8 毫米,通常為 6 毫米。

4. 橫靶微斜,在枝的每 10 毫米長度中有 16 個橫靶。

5. 胞管的傾斜角度為 35° ,胞管間掩蓋部分相當胞管長度的 $\frac{1}{3}$,胞管很多,在枝的 10 毫米長度中有 12—18 個胞管。

6. 產於河北灤縣趙各莊下奧陶紀冶里統 *Dictyonema flabelliforme* 帶中。

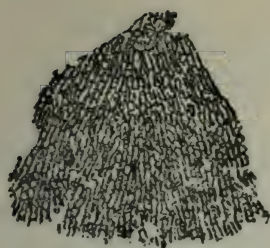
Dictyonema asiaticum Hsü

1. 屬樹形筆石目。

2. 枝細,微成波浪形曲折,各枝近於平行。每兩枝之間的距離通常為 0.5 毫米,在每 10 毫米的寬度內有 15—17 個枝。

3. 在枝的每 10 毫米長度中可有 6—9 個橫靶。

4. 胞管窄而長,口部稍膨脹,生有細長的口刺。每個胞管被掩蓋



宜昌統
湖北宜都八字壩



分鄉頁岩
湖北宜昌分鄉場



示胞管的掩蓋情形

X 1

X 10



X 10

示正胞管的口刺
宜昌統
宜都八字壩



X 12

示相鄰枝間胞管的互相變換

部分約為其長度的 $\frac{3}{5}$ 。在枝的每 10 毫米長度中有 16—20 個胞管。

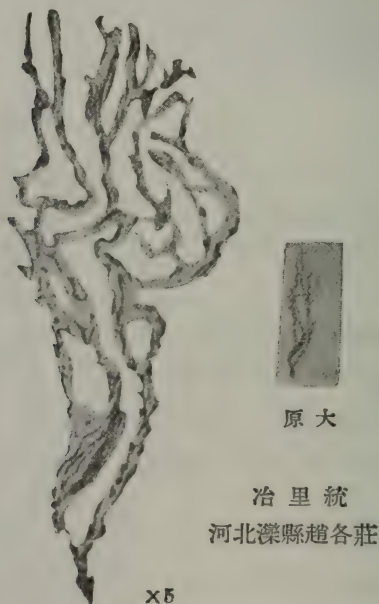
5. 產於湖北下奧陶紀宜昌統的 *Acanthograptus sinensis* 帶中。

Desmograptus **Hopkinson** 1875 (絞結筆石)
(屬型: *Dictyograptus cancellatus* **Hopkinson**)

此屬和網筆石相似,但橫靶極少,枝恆作波狀曲折,相鄰的枝常絞合在一起。此種絞結構造乃此屬的特徵。胞管性質如同網筆石。

時代及分佈: 亞洲、歐洲及北美洲的奧陶紀至石炭紀。

Desmograptus yehliensis **Sun**



1. 屬樹形筆石目。
2. 筆石體爲帶狀,枝彎曲,末端尤甚,彎曲的分枝組成不規則的網格狀。絞結和少數的橫靶均不規則。
3. 胞管腹部直,口緣平直,掩蓋 $\frac{1}{3}$ 。
4. 產於河北開平下奧陶紀冶里統的 *Dichograptus separatus* 帶中。

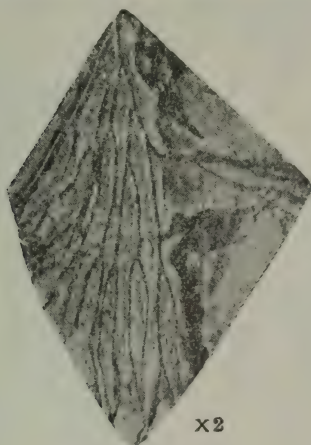
Callograptus Hall 1865 (無羽筆石)

(屬型: *Callograptus elegans* Hall)

筆石體(複體)爲圓錐形或爲不規則形狀,常具有莖狀構造。筆石枝爲規則的正分枝。各枝平行或近於平行。橫靶稀少或無橫靶。正胞管爲直筒狀,各胞管緊密排列或大部孤立;副胞管的形狀變化大。

時代及分佈: 亞洲、澳洲、歐洲、北美洲上寒武紀到石炭紀。

Callograptus? *taitzeensis* Mu



x2

冶里統

遼寧本溪豆腐溝

1. 屬樹形筆石目。
2. 筆石體爲圓錐形,高度與寬度相當。筆石枝分枝規則,分枝的距離,在始端爲3毫米,在末端爲6毫米。各枝平行或近於平行。
3. 枝間完全沒有橫靶。
4. 胞管較短,口部不突出,副胞管不清楚。
5. 產於遼寧太子河流域的下奧陶紀冶里統 *Callograptus?* *taitzeensis* 帶中。

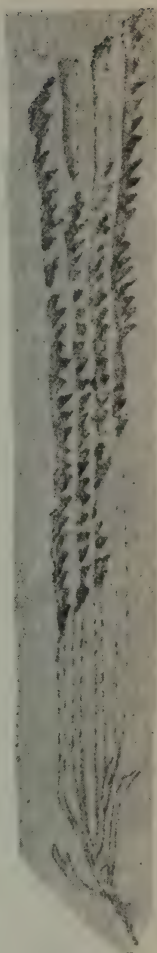
Callograptus bulmani Sun

1. 屬樹形筆石目。
2. 筆石體爲漏斗狀，枝直，分枝次數少，大致平行，各枝排列緊密。
3. 橫靶稀少，細而彎。
4. 胞管稍微彎曲，掩蓋 $\frac{1}{3}$ 。
5. 產於河北開平下奧陶紀冶里統。



x1

冶里統
河北灤縣
趙各莊



Callograptus salteri Hall



x1

宜昌統
湖北宜昌



x6

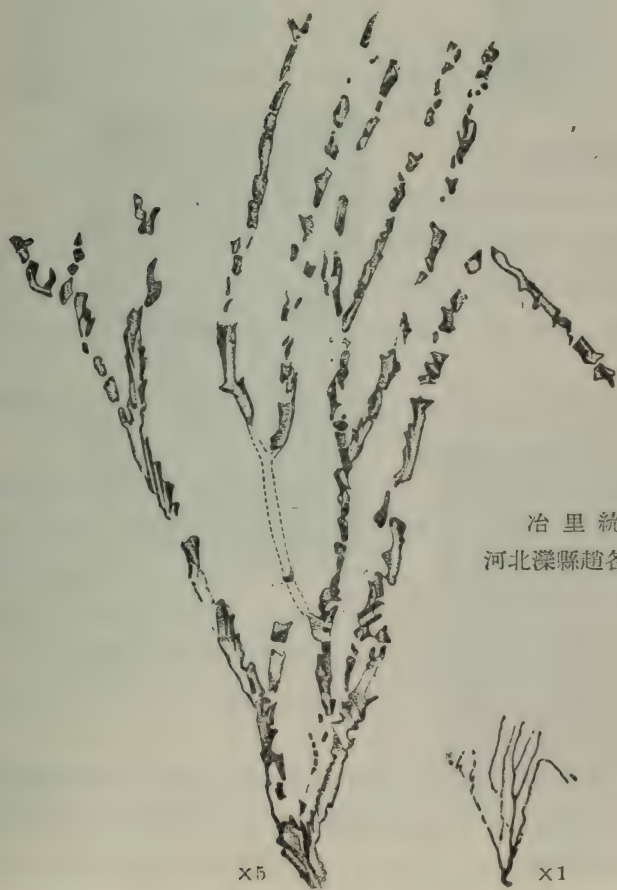
1. 屬樹形筆石目。
2. 筆石體爲漏斗狀，頂角爲 70° — 80° ，具有根狀構造。枝的寬度均勻，橫靶少。
3. 胞管口部不清楚。在枝的 10 毫米長度中有 16—18 個胞管。
4. 產於湖北宜昌下奧陶紀的宜昌統上部。

Dendrograptus Hall 1858 (樹筆石)
(屬型: *Graptolithus hallianus* Prout)

筆石體爲樹狀或圓錐狀。筆石枝分枝不規則，側分多而正分少。
枝間無橫靶，常具有莖狀或根狀構造。胞管的性質和網筆石相同。

時代及分佈：世界各洲從寒武紀到石炭紀。

Dendrograptus grabaui Sun



冶里統
河北深縣趙各莊

1. 屬樹形筆石目。

2. 筆石體爲圓錐形。高 22 毫米，寬 12 毫米。具一短根，枝較勁直，分枝不規則，分枝的距離多爲 4 毫米，分枝的角度爲 30° 。

3. 在枝的 10 毫米長度中有 20—25 個胞管，排列在一邊，外緣直，口緣凹，胞管間掩蓋部分爲胞管長度的 $\frac{1}{3}$ — $\frac{2}{3}$ 。

4. 本種的特點爲：(1)分枝角度小而規則；(2)枝勁直；(3)胞管掩蓋部大。

5. 產於河北開平下奧陶紀冶里統 *Dictyonema flabelliforme* 帶中。

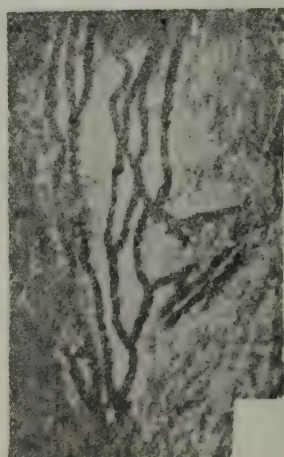
Dendrograptus irregularis Sun

1. 屬樹形筆石目。

2. 筆石枝爲帚形，長約 15 毫米，寬約 10 毫米。筆石枝曲折，分枝極不規則，分枝的距離不定，分枝的角度也不等。

3. 胞管間掩蓋 $\frac{1}{3}$ ，傾斜角 35° — 40° ，在一邊排列，外緣直而微凹，口緣稍凸。

4. 產於河北灤縣下奧陶紀冶里統。



x5

冶里統
河北灤縣趙各莊

Dendrograptus lotolatzensis Mu

1. 屬樹形筆石目。

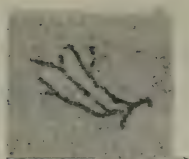
2. 筆石體爲樹狀，很小，高不及 10 毫米；莖短小，始端具有很小的附著盤；通常有兩個主枝，每一主枝帶有 1—3 個側枝，有的側枝又行分枝。筆石枝細而直。



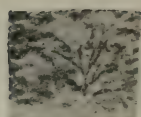
x1



x1



x2



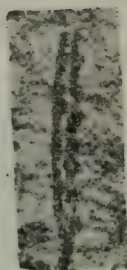
x1

示胎管及附着盤



x2

示分枝情形



x5

示胞管的側面排列情形

冶里統下部

遼東本溪駱駝砬子

3. 胞管短小,掩蓋部分小,腹部稍微凸出,具有小的口尖。在枝的5毫米長度中有胞管6—7個,副胞管不清楚。

4. 產於遼寧本溪駱駝砬子冶里統下部。

Dendrograptus odontocauloides Mu

1. 屬樹形筆石目。

2. 筆石體爲樹狀,長23毫米,寬17毫米;具有小的底胞。莖或主枝長10毫米,帶有胞管。由莖分成兩枝,兩枝間的角度爲60°。兩枝於距莖3.5毫米處又各行分枝。莖與枝的性質相同,寬度相當,約爲0.6毫米。

3. 胞管側面呈齒狀,副胞管不清楚,在枝的10毫米長度中有7—8個胞管。相隣胞管間的掩蓋部分爲胞管長度的 $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ 。



x2

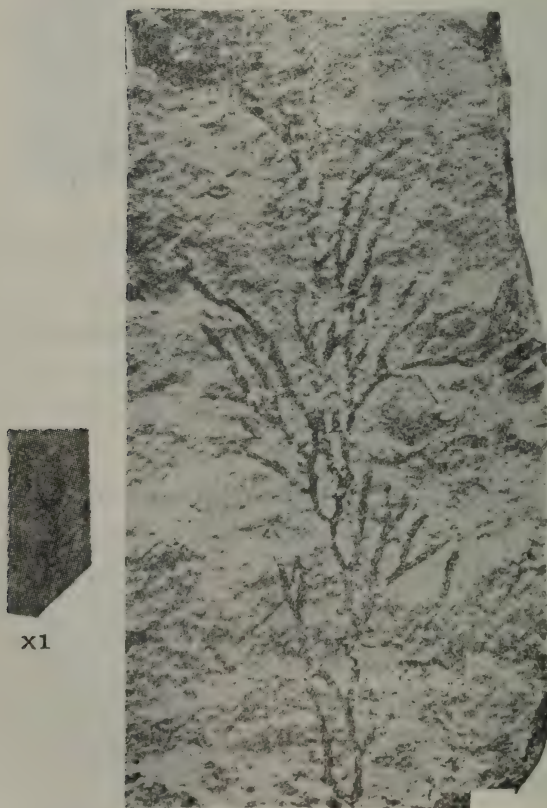
冶里統

遼寧本溪豆腐溝

4. 本種具有帶胞管之莖，且筆石枝不平行，胞管呈鋸齒狀和 *Callograptus* 的胞管性質不同。

5. 產於遼寧本溪下奧陶紀治里統的 *Callograptus?* *taitzehoensis* 帶中。

Dendrograptus hsui Mu



宜昌統
湖北長陽高家嶺

1. 屬樹形筆石目。
2. 筆石體小，樹狀，枝細似綫。
3. 分枝角度為 40° 左右，分枝後兩枝稍向內彎。先是這一邊分枝

多,另一邊分枝少;然後則是那一邊分枝多,這一邊分枝少。如此左右相間,形成了幾組筆石枝。這種分枝情形是此種筆石的特徵。

4. 正胞管細長,稍微凸出,在枝的 10 毫米長度中有 16—20 個胞管。副胞管也是直管狀,比較短小,不突出。

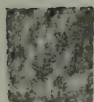
5. 產於長陽下奧陶紀底部宜昌統 *Acanthograptus sinensis* 帶的上部。

Ptilograptus Hall 1865 (羽筆石)
(屬型: *Ptilograptus plumosus* Hall)

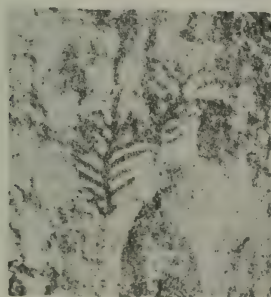
筆石體爲樹狀。主枝分枝次數不多,具有羽狀側枝。側枝很多,左右交錯排列,排列很密。正胞管爲直管狀,常不突出。

時代及分佈: 亞洲、澳洲、歐洲及北美洲,從奧陶紀到志留紀。

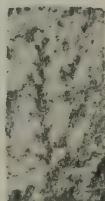
Ptilograptus glomeratus var. *sinicus* Mu



x1



x3



x3

示側枝的排列情形

艾家山統
四川華蓥山

1. 屬樹形筆石目。
2. 筆石體不完整,長 15 毫米左右。
3. 主枝兩側的側枝密集,各側枝大致平行,側枝很細,寬僅 0.2—0.3 毫米;主枝稍寬,主枝與側枝間所成的角度爲 50° — 60° 。在主枝的

5 毫米的長度中，每一側有 7 個側枝，側枝長 1—2.5 毫米。

4. 胞管沒有突出，看不清楚。

5. 產於四川華蓥山中奧陶紀艾家山統。

Acanthograptus **Spencer** 1878 (刺筆石)
(屬型: *Acanthograptus granti* **Spencer**)

筆石體形狀如樹，從一個很短的主幹上生出許多枝，枝又不規則地再分枝。胞管像拉長的細管，互相緊緊靠攏。在枝上於一定距離內，即有幾個胞管(正胞管及副胞管)結合成一組。這樣的組很多，它們的末端向外彎折而突出於枝之外，形成許多芽枝(*twigs*)，驟視之如枝上生刺。

時代及分佈：本屬見於澳洲的寒武紀，北美洲及歐洲的奧陶紀及志留紀。在中國目前僅發現於下奧陶紀之宜昌統中。

Acanthograptus erectoramosus **Hsü**



分鄉頁岩
湖北宜昌分鄉場

1. 屬樹形筆石目。

2. 枝的形態僵直，間或稍曲。每枝的寬度大致均勻。每一對分成的枝，彼此間所夾的角度約為 35° — 40° 。在枝的每 10 毫米長度中有 12 個芽枝。

3. 產於湖北西部下奧陶紀宜昌統 *Acanthograptus sinensis* 帶中。

Acanthograptus macilentus Hsü



1. 屬樹形筆石目。

2. 從一個中央主枝的兩側，在不同的距離上，生出一些側枝。主枝與側枝都很細，通常硬直，間或稍微彎曲。芽枝交錯突出於枝的兩側，與枝相交的角度為 45° — 60° 。在枝的每 10 毫米長度中可有 11—14 個芽枝。一個芽枝為兩個至三個胞管所組成，其中一個正胞管特長而突出，其餘較短的則為副胞管。

3. 產於湖北西部下奧陶紀宜昌統 *Acanthograptus sinensis* 帶中。

Acanthograptus sinensis Hsü



另一標本的一部分
示芽枝及胞管的性質

分鄉統
湖北宜昌分鄉場

1. 屬樹形筆石目。

2. 筆石體相當大。枝粗壯而硬直，芽枝與枝相交成 50° — 70° 的角度。在枝的每 10 毫米長度中，可有 11—13 個芽枝。每一芽枝中包含兩三個胞管，其中一個較長而突出的爲正胞管，較短者則爲副胞管。

3. 產於湖北西部下奧陶紀宜昌統 *Acanthograptus sinensis* 帶中。

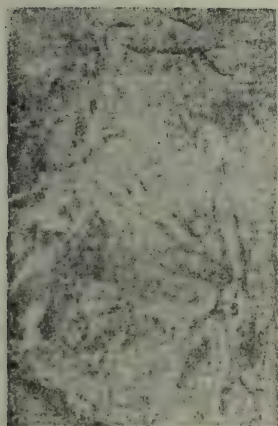
Anisograptus Ruedemann 1937 (反稱筆石)

(屬型: *Anisograptus matanensis* Ruedemann)

筆石體(複體)平伸生長。三個原始枝，各正分若干次。通常達到五級枝或六級枝。胞管的形狀和樹筆石相同。

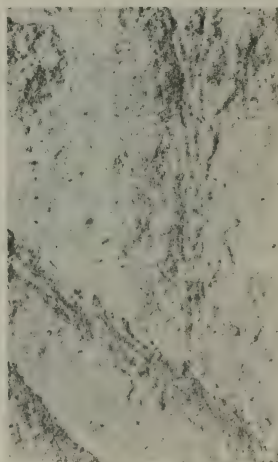
時代及分佈：亞洲、北美洲及歐洲下奧陶紀初期 (Tremadocian)。

Anisograptus lui Mu



x1

S 處指胞管位置



x5

示胞管的性質

冶里統

遼寧遼陽煙台五頂山

1. 屬樹形筆石目。

2. 筆石體平伸生長,直徑達80毫米。三個粗短的原始枝,生於一個小的三叉管(*triate funicle*)。該處有一個小的突起,可能是胎管的所在。

3. 枝的分枝距離,一組依次爲1, $2\frac{1}{2}$, $6\frac{1}{2}$, $7\frac{1}{2}$, 9毫米;另一組的分枝距離,依次爲1, $2\frac{1}{2}$, 3, 8, 10毫米。枝寬1.2—1.4毫米。

4. 胞管細長,在枝的10毫米的長度中有12—13個胞管,相隣胞管掩蓋 $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$ 。副胞管較小,偶可看見。

5. 本種表面上看來,很像 *Clonograptus tenellus calavei* Elles et Wood, 但本種有三個原始枝,而 *Clonograptus tenellus calavi* 僅有二原始枝。因其外形相似,且其地層層位亦相當,以前有些 *Anisograptus* 被認爲 *Clonograptus*。初時 Ruedemann 認爲 *Anisograptus* 爲原始的正筆石(*Graptoloidea*),最近 Bulman 發現此屬具有副胞管,遂移入樹形筆石目內。

6. 產於遼寧遼陽烟台五頂山下奧陶紀冶里統的 *Callograptus? taitzeensis* 帶中。

Loganograptus Hall 1868 (勞氏筆石)

(屬型: *Graptolithus logani* Hall)

筆石體平伸生長,兩個原始枝,再正分三次,通常包含9—16個枝。前三級枝短,最後一級枝特長。胞管爲直管狀。

時代及分佈: 除非洲外,世界各洲的下奧陶紀地層內皆有。

Loganograptus leei Hsü



X1



X1



X1



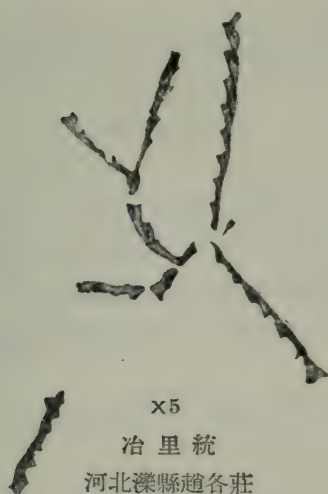
X1

寧國頁岩

安徽寧國胡樂司

1. 屬正筆石無軸亞目。
2. 筆石體細微。多數標本顯示其分枝只達三級爲止，形如均分筆石；但有少數標本則有 12 枝。枝在分枝處較窄，繼即驟然加寬直達末端。枝僵直，長約 10 毫米。
3. 在枝的每 10 毫米長度中，可有 10—12 個胞管。胞管口緣垂直，腹緣初爲直綫，近管口處驟然成一凹折。
4. 產於安徽寧國下奧陶紀寧國頁岩上部。

Loganograptus logani var. *kaipingensis* Sun



1. 屬正筆石無軸亞目。
2. 標本不完整，胎管未保存，僅保存七個筆石枝，原始枝很短且細，難於辨認；二級枝 2 毫米長，0.3 毫米寬；三級枝稍彎曲，3 毫米長 0.6 毫米寬；四級枝長 6 毫米，寬 0.4 毫米。
3. 胞管細長，長當寬的四倍，傾斜角度爲 20° — 25° ，掩蓋 $1\frac{1}{2}$ ，在枝的 10 毫米長度中有 14 個胞管。
4. 本種特點爲：(1)胞管的傾斜角小；(2)胞管在 10 毫米內數目很多，有時超過 14 個；(3)第三級分枝較長。

5. 產於河北開平下奧陶紀冶里統 *Dichograptus separatus* 帶中。

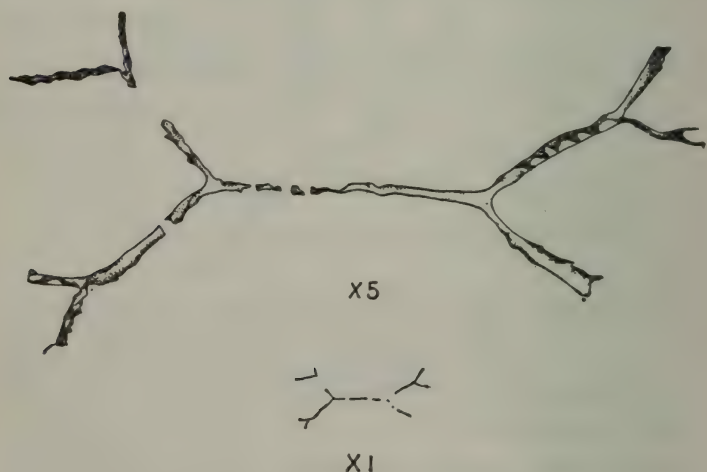
Dichograptus **Salter** 1863 (均分筆石)

(屬型: *Dichograptus sedgwicki* **Salter**)

筆石體平伸生長,左右對稱,兩個原始枝再正分兩次;因此一個筆石體共有 5—8 個筆石枝。原始枝與次級枝短,三級枝長。胞管爲直管狀。

時代及分佈: 除非洲外,發現於世界各洲的下奧陶紀地層中。

Dichograptus separatus **var. hopeiensis** **Sun**



冶里統

河北灤縣趙各莊

1. 屬正筆石無軸亞目。

2. 原始枝長度不及 3.6 毫米,寬 0.46 毫米;次級枝稍長,長度爲 4.4 毫米,寬 0.5 毫米,分枝角度爲 90° ;三級枝保存很短,其寬度和次級枝相當,分枝角度爲 70° 。

3. 胞管長度相當寬度的 3 倍, 傾斜角度為 $15^{\circ}-20^{\circ}$, 掩蓋 $1/2$, 在枝的 10 毫米的長度中有 12—16 個胞管。

4. 產於河北開平下奧陶紀冶里統 *Dichograptus separatus* 帶中。

Dichograptus octobranchiatus Hall



這兩塊標本係同一筆石體, 保存在裂開的岩層面上

印渚埠頁岩

浙江昌化絳嶺

1. 屬正筆石無軸亞目。

2. 原始枝長度不及 1 毫米, 次級枝長 1 毫米,

三級枝(即所謂主枝)勁直, 寬度均勻, 長約 12 毫米, 寬 1 毫米。中國標本僅保存五個枝。

3. 胎管不見, 胞管長度為寬度的 4 倍, 掩蓋 $1/2-1/3$ 。胞管的口緣稍凹。

4. 產於浙江昌化下奧陶紀印渚埠頁岩內。

Tetragraptus Salter 1863 (四筆石)

(屬型: *Fucoides serra* Brongniart)

兩個原始枝, 各正分一次, 形成四個枝, 左右對稱。枝由下垂到上斜伸出。胞管為直管狀。

時代及分佈: 除非洲外, 世界各洲的下奧陶紀地層中均有發現。

Tetragraptus bigsbyi Hall



X1



X1



X1

寧國頁岩

安徽寧國胡樂司

1. 屬正筆石無軸亞目。
2. 枝短而寬，皆上斜生長，在始端狹窄，漸即增寬，近末端寬達4—5毫米，但至末梢寬度又減。
3. 胞管的長度幾乎全被掩蓋。管身腹緣爲稍稍內凹之弧綫，口緣稍凹，管口末端爲尖角形刺狀突出。胎管在標本中不完全。
4. 產於安徽南部下奧陶紀寧國頁岩的 *Didymograptus hirundo* 帶中。

Tetragraptus immaturus Hsü



X1



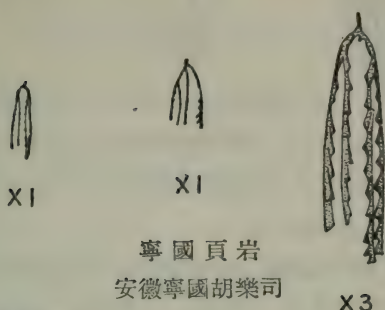
X1

寧國頁岩

安徽寧國胡樂司

1. 屬正筆石無軸亞目。
2. 筆石體很小，主要爲四個平伸的枝所組成。枝皆呈短柱狀，每枝長約10毫米；其成熟部分寬約1.2毫米，在末端寬度又減。
3. 胞管長1.3毫米，其寬度約爲長度的 $\frac{1}{3}$ ，近管口處稍微膨脹；胞管被掩蓋部分約爲長度的 $\frac{2}{3}$ 。胞管腹緣凹入，口緣垂直而微凹，口部末端成尖角形。在枝的每10毫米長度中可有16個胞管。
4. 產於安徽南部下奧陶紀寧國頁岩的 *Didymograptus hirundo* 帶中。

Tetragraptus pendens Elles



寧國頁岩
安徽寧國胡樂司

1. 屬正筆石無軸亞目。
2. 筆石體很小，主要為四個下垂而約略平行的枝所組成。每枝長約 10 毫米上下；寬度均勻，約為 0.6 毫米。
3. 胞管細長，近口部處稍膨脹；每一胞管約有 $\frac{1}{3}$ 的長度被掩蓋；胞管腹緣稍凹入，口緣垂直；在枝的每 10 毫米長度中有 8—10 個胞管。
4. 產於安徽南部下奧陶紀寧國頁岩的 *Didymograptus hirundo* 帶中。與 *Phyllogr. curvithecatus* Hsü, *Tetragr. immaturus* Hsü 及 *Didymogr. deflexus* Elles et Wood 相伴生。

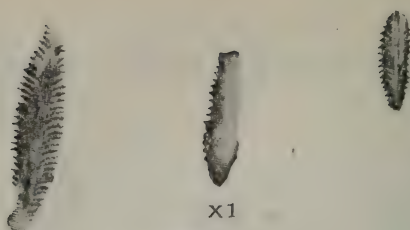
Phyllograptus Hall 1858 (葉筆石) (屬型: *Phyllograptus typus* Hall)

筆石體的四個枝向上攀合，形成四列 (*quadriseiral*)，橫切面為十字形。胞管為簡單管狀，常向外彎，幾乎全部被掩蓋。

時代及分佈：除非洲外，世界各洲的下奧陶紀地層中均有發現。

Phyllograptus angustifolius Hall

1. 屬正筆石無軸亞目。
2. 筆石枝被壓扁後，其外形常像一個拉長的橢圓；其最大的寬度



x1

寧國頁岩

安徽寧國胡樂司

在筆石體中部或稍近始端之處。

3. 胞管在筆石體的始端，每 10 毫米長度中有 11—13 個，管身的大部分被相鄰的胞管所掩蓋，僅其近口處裸露。胞管的口緣爲凹入的斜綫，其下方延伸成細長的刺狀突出。

4. 產於安徽南部奧陶紀寧國頁岩上部的 *Climacogr. gracili-cornis* 及 *Didymogr. fasciculatus* 帶中。

Phyllograptus anna Hall



x1

寧國頁岩

安徽寧國胡樂司

1. 屬正筆石無軸亞目。

2. 筆石體小，橢圓形。其最大寬度的位置在近末端之處。

3. 胞管密集，在枝的每 10 毫米長度中可有 14—16 個胞管。管身全部被掩蓋。在靠近筆石枝始端的部分，胞管向外伸展，並向下彎折作弧形；到筆石體的末端，胞管皆向上伸直。胞管口緣斜而凹入，其下側延伸成尖刺。

4. 產於安徽南部寧國頁岩的中上部，貴州、湖北等省湄潭頁岩的 *Didymogr. bifidus* 帶中，均屬下奧陶紀。

Didymograptus **Mc'Coy** 1851 (對筆石)
(屬型: *Graptolithus murchisoni* **Beck**)

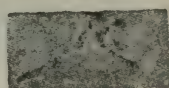
筆石體包含兩個筆石枝，左右對稱，不再分枝。兩枝由下垂到上斜伸出。胞管簡單，爲直管狀，即均分筆石式。通常僅有一個橫管。

時代及分佈：世界各洲的奧陶紀地層中均有發現。

Didymograptus deflexus **Elles et Wood**



寧國頁岩中部
安徽寧國



涇潭頁岩
四川峨嵋山

1. 屬正筆石無軸亞目。

2. 筆石枝長 2—4 厘米，枝的最大寬度爲 1 毫米，始端很細；兩枝初爲下斜生長，然後轉向兩側平伸。在筆石體的始端即胎管附近，兩枝造成極其醒目的“八”字形。

3. 胎管清楚，斜居二枝之間。胞管在枝的 10 毫米長度中有 14 個，相隣胞管間掩蓋 $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ 。

4. 產於安徽寧國的寧國頁岩 *Didymogr. hirundo* 帶；四川、貴州、陝西涇潭頁岩的 *Didymogr. deflexus* 帶；雲南昆明的紅石崖層 *Didymogr. deflexus* 帶；湖南安化的橋亭子系(烟溪板岩)；均屬下奧陶紀。

Didymograptus abnormis **Hsü**

1. 屬正筆石無軸亞目。

2. 筆石枝很短，每枝長度不超過 20 毫米。兩枝平伸，其末端有稍微向上彎起的趨勢。枝在靠近胎管處寬度最大 (1.3—1.6 毫米)，而愈近末端則愈變窄。



XI



XI



XI



X 3

涇潭頁岩

湖北南漳

3. 胞管呈簡單的筒狀。每個胞管的長度約有 $\frac{1}{2}$ 被掩蓋。在枝的每 10 毫米長度中有 10—12 個胞管。胞管口緣凹入而垂直，其下方延伸成尖角形刺狀突出。

4. 本種與 *Didymogr. hirundo* 頗近似，但筆石枝及胞管構造皆不相同，可以識別。

5. 產於安徽南部下奧陶紀寧國頁岩中部的 *Didymogr. hirundo* 帶中，與 *Didymogr. hirundo* Salter、*Tetragr. bigsbyi* (Hall)、*Didymogr. leesekeuangi* Hsü 相伴生。

Didymograptus hirundo Salter



XI



XI

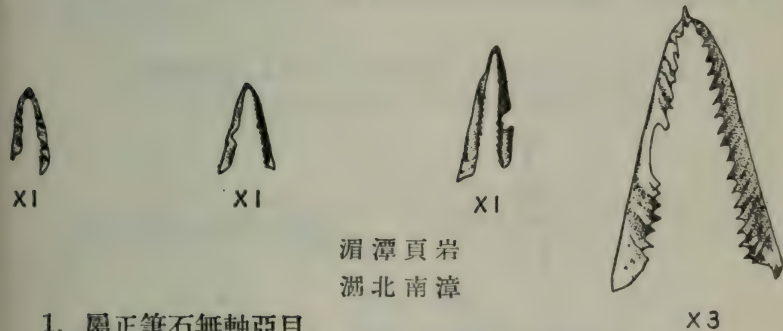
顯示生長橫綫情況

寧國頁岩

安徽寧國

1. 屬正筆石無軸亞目。
2. 兩枝粗大, 水平伸出, 相當勁直, 枝長在 60 毫米以上。枝在近胎管處, 寬僅 2 毫米, 漸漸加寬, 到離胎管 20 毫米處, 寬達 3 毫米, 直至枝的末端。在枝的末端由於幾個胞管發育不全, 常向上彎曲且寬度亦稍減。
3. 胎管爲寬大的三角形。胞管長, 傾斜角大, 在枝的始端胞管的傾斜角爲 45° , 末端變爲 30° ; 胞管間掩蓋 $\frac{3}{4}$ 。在枝的 10 毫米長度中有 9—11 個胞管。口緣凹入而垂直。在保存較好的標本上, 可以見到生長的橫綫。
4. 本種爲寧國頁岩中部常見的化石。
5. 產於安徽、浙江的寧國頁岩; 江西玉山頁岩; 陝西寧強湄潭頁岩; 湖南湘鄉橋亭子系, 均屬下奧陶紀。

Didymograptus bifidus (Hall)



1. 屬正筆石無軸亞目。
2. 筆石體的長度通常爲 15—20 毫米, 最寬處爲 25 毫米。兩枝間的分散角由小於 90° 到兩枝幾近平行; 枝的始端很細, 向後寬度逐漸增加, 最寬處爲末端。枝的背部直, 腹部稍爲凸出。
3. 胞管細長, 口緣凹入。始端的胞管長度爲寬的 3 倍, 胞管間掩蓋 $\frac{1}{2}$, 至末端胞管的長度爲寬的 4 倍, 相鄰胞管間掩蓋 $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$ 。
4. 本種與 *Didymogr. murchisoni* 相近似, 主要區別在胞管性質不同, 本種成熟的胞管較爲細長, 排列較密, 且掩蓋部分較大。

5. 產於湖北、四川、貴州、陝西等省的湄潭頁岩；江西的玉山頁岩；雲南的紅石崖系的 *Didymogr. bifidus* 帶中，均屬下奧陶紀。

Didymograptus murchisoni Beck

1. 屬正筆石無軸亞目。

2. 筆石體呈音叉狀，兩枝下垂，近於平行。枝長 50 毫米左右，始端較細，向末端寬度逐漸增加，約至 20 毫米處達最大寬度（3—4 毫米），以後不再增寬。

3. 胞管細長，口尖顯著，掩蓋 $\frac{1}{2}$ — $\frac{4}{5}$ 。在枝的每 10 毫米的長度中通常有 12—14 個胞管。

4. 產於雲南保山下奧陶紀末期的施甸頁岩 *Didymograptus murchisoni* 帶中。



根據 Elles & Wood (原大)

Didymograptus nicholsoni Lapworth



印渚埠頁岩
浙江昌化繹嶺

1. 屬正筆石無軸亞目。

2. 枝細，相當直，始末端寬度一致，不及 1 毫米。兩枝下斜生長，分散角為 90° — 130° 。

3. 胎管長，常有綫管保存。胞管細長，傾斜角為 20° — 30° ；胞管間掩蓋 $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ 。在枝的 10 毫米長度中有胞管 10 個。

4. 產於浙江的寧國頁岩、貴州和四川的湄潭頁岩及湖南的橋亭子系。屬下奧陶紀。

Didymograptus ellesi Ruedemann



寧國頁岩
安徽寧國

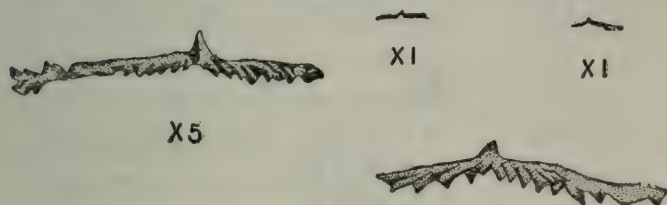
1. 屬正筆石無軸亞目。

2. 筆石體很小，枝細而直。兩枝間的分散角為 160° — 165° 。枝的長度普通為 10 毫米，最長到 22 毫米；寬度從 0.2 毫米，向末端逐漸增加到 0.4 毫米。

3. 胞管細長，胞管與枝的軸綫所構成的傾角很小。胞管的掩蓋部分很少，僅 $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{6}$ 。在枝的 10 毫米長度中有 10—12 個胞管。

4. 產於安徽寧國頁岩、貴州遵義的湄潭頁岩及湖南寧鄉的橋亭子系，均屬下奧陶紀。

Didymograptus fearnsidesi Sun



冶里統
河北灤縣

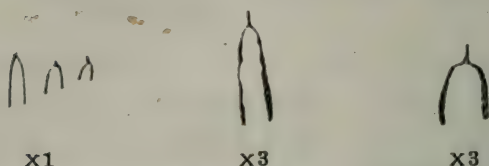
1. 屬正筆石無軸亞目。

2. 筆石體很小，兩枝平伸。枝長 5.2 毫米，寬 0.6—0.7 毫米。

3. 胎管長 1 毫米。胞管短而密集，在枝的 10 毫米長度中有 30 個以上，胞管傾角 40° — 55° ，口邊凹入。

4. 產於河北開平下奧陶紀冶里統 *Dichogr. separatus* 帶中。

Didymograptus leeszekuangi Hsü



寧國頁岩

安徽寧國胡樂司

1. 屬正筆石無軸亞目。
2. 筆石體極細小，為兩個下垂而短小的枝所組成。
3. 胞管長約 1 毫米；口緣垂直而微微凹入；管身的 $\frac{1}{3}$ 被相鄰的胞管所掩蓋；在枝的 10 毫米長度中有 16—20 胞管。

4. 產於安徽南部及浙江寧國頁岩的 *Didymogr. hirundo* 帶中，以及江西玉山頁岩、陝西寧強渭潭頁岩、湖南湘鄉橋亭子系，均屬下奧陶紀。

Didymograptus(Isograptus) gibbrulus Nicholson



寧國頁岩

安徽寧國

1. 屬正筆石無軸亞目。
2. 筆石體小，兩枝上斜伸出；枝的長度普通不到 10 毫米，最長到 20 毫米；枝的始端寬，末端變窄。

3. 始端的胞管向下生長，使筆石體始端成馬蹄形，末端的胞管變短。在枝的 10 毫米長度中有 14—16 個胞管。常有很細的綫管保存。

4. 產於安徽南部寧國頁岩及貴州的渭潭頁岩，均屬下奧陶紀。

Cardiograptus Harris and Keble 1916 (心筆石)

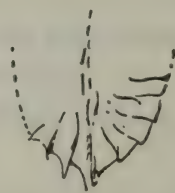
(屬型: *Cardiograptus morsus* H. & K.)

兩個上攀生長的枝，“背靠背”相結合，形成具有雙列胞管的筆石體，筆石體長大，在中國有特別長大的種，如“長心筆石”(*C. amplus*)是。在筆石體中間的縫合綫，縱貫筆石體的全部。筆石體末端的頂上常為一個凹陷，在澳洲的心筆石，此凹陷很深而顯著；在中國目前已發現的心筆石，此凹陷淺而不顯著，甚至完全消失，則末端平齊。筆石體粗短的種，外貌似壓平的葉筆石，胞管細長，口部脹寬。胞管管身幾乎全被掩蓋，僅口部裸露。

時代及分佈：亞洲、澳洲及北美洲的下奧陶紀。

Cardiograptus amplus (Hsü)

1. 屬正筆石無軸亞目。
2. 筆石體長大，長約 50—90 毫米，寬約 6—6.5 毫米。
3. 胞管細長，靠近管口部分向外彎曲作弧形。管口驟然膨脹，其下側延伸成尖刺，在筆石體靠近始端部分，每 10 毫米長度中有 10—11 個胞管，在筆石體靠近末端部分每 10 毫米長度中僅有 8 個胞管。
4. 產於安徽寧國及浙江於潛下奧陶紀寧國頁岩的 *Didymogr. hirundo* 帶中。



X 5

印渚埠頁岩
浙江於潛



X 1

Cardiograptus orudus Hsü

1. 屬正筆石無軸亞目。
2. 筆石體長約 13 毫米，最大的寬度約為 6.5 毫米。筆石體的始端



X1

寧國頁岩
安徽寧國



X3

寬而圓；末端的頂上爲一個不很深的凹陷。

3. 胞管細長密集，靠近管口部分向外彎曲作弧形。

4. 產於安徽南部及浙江於潛下奧陶紀寧國頁岩的 *Didymogr. hirundo* 帶中。

Pterograptus Holm 1881 (翼筆石)
(屬型: *Pterograptus elegans* Holm)

筆石體包括兩個主枝，左右對稱；主枝的兩側左右相間生出若干簡單的側枝，各枝下垂或下斜伸展。胞管爲直管狀。

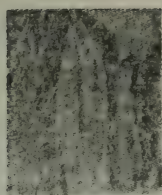
時代及分佈：亞洲、澳洲、歐洲、南美洲、北美洲(?)的下奧陶紀到中奧陶紀。

Pterograptus sinicus Mu

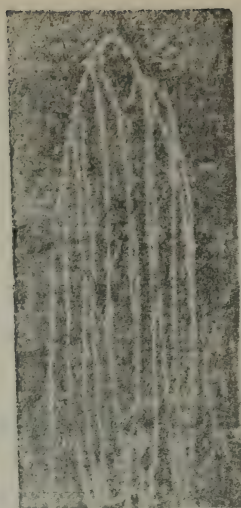
1. 屬正筆石無軸亞目。

2. 胎管短小，兩主枝起初向兩側斜伸，成 60° 的分散角，然後轉向下垂，逐漸平行。筆石體長 22.5 毫米，寬 6.8 毫米。每一主枝帶有五個左右相間排列的側枝；側枝起初向外伸展，很快的向下垂伸，各側枝互相平行，甚至和主枝也平行。主枝和側枝性質相同，枝寬約 0.5 毫米。

3. 胞管細長，傾角很小，口緣微凸。口緣和腹緣造成尖齒形；在枝的每 10 毫米長度中有 8 個胞管；胞管間掩蓋 $\frac{1}{5}$ 。



x1



x3

烟溪板岩
湖南安化

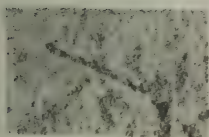
4. 產於湖南安化烟溪下奧陶紀後期的烟溪板岩。

Azygograptus **Nicholson and Lapworth 1875** (斷筆石)
(屬型: *Azygograptus lapworthi* **Nicholson**)

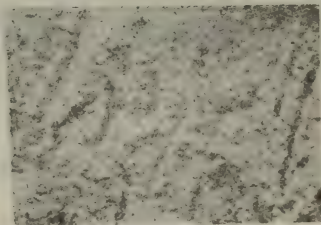
筆石體僅有一個單列的筆石枝，好像是斷落的對筆石。筆石枝下斜或平伸生長，沒有橫管，胞管為直管狀。

時代及分佈：亞洲、歐洲、北美洲的下奧陶紀到中奧陶紀。

Azygograptus suecicus **Moberg**



x1



x3

湄潭頁岩
貴州遵義

1. 屬正筆石無軸亞目。
2. 胎管非常清楚，筆石枝細直，下斜生長；枝寬 0.8 毫米。
3. 胞管細長，長度相當於寬度的 7 倍。胞管間掩蓋很少。在枝的 10 毫米長度中有 7—8 個胞管，胞管的腹緣直，口尖顯著。
4. 產於貴州遵義下奧陶紀後期的湄潭頁岩。

Leptograptus **Lapworth** 1873 (纖筆石)

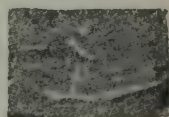
(屬型: *Graptolithus flaccidus* **Hall**)

筆石體包含兩個筆石枝，左右對稱。枝纖弱，水平或上斜伸出。胞管稍微向內彎曲，腹緣呈波浪形，末端大致平直，和枝的軸向平行。由於胞管始端腹緣向內凹入，造成淺的口穴。這樣的胞管叫做“纖筆石式”。有兩個橫管。

時代及分佈：亞洲、澳洲、歐洲及北美洲；從中奧陶紀到上奧陶紀。

Leptograptus flaccidus **var. macer** **Elles et Wood**

1. 屬正筆石無軸亞目。
2. 筆石枝生於胎管的近口處，筆石枝細，寬僅 0.3 毫米；兩枝平伸，末端稍微向上斜伸。
3. 胞管細長，傾角極小；在枝的 10 毫米長度中有 6—8 個胞管。
4. 產於四川上奧陶紀的五峯頁岩。



x3

五峯頁岩

四川華蓥山閣王溝

Pleurograptus **Nicholson** 1867 (肋筆石)

(屬型: *Cladograptus linearis* **Carruthers**)

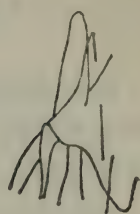
兩個主枝和纖筆石相同，但主枝兩側具有側枝。側枝有的簡單，有的又可分枝。胞管為纖筆石式。

時代及分佈：亞洲、澳洲、歐洲、北美洲的上奧陶紀。

Pleurograptus linearis var. *minor* Mu

1. 屬正筆石無軸亞目。
2. 主枝平伸, 稍微折曲, 長 20 毫米。一側生出四個側枝, 各側枝間的距離大致相當, 其中有一個側枝又分枝一次; 另一側有一個較長的側枝, 這個側枝具有兩個相當長的三級枝。主枝和側枝寬度相當, 始末端一致。由於保存不好, 胞管不清楚。

3. 產於雲南鹽津上奧陶紀的五峯頁岩下部(即鹽津層)。



XI

五峯頁岩
雲南鹽津

Pleurograptus lui Mu



XI

XI

五峯頁岩
四川華鎣山閣王溝

1. 屬正筆石無軸亞目。
2. 兩主枝平伸或稍微向上斜伸。每一個主枝具有一個側枝; 一個側枝生於一個主枝的腹部, 向下垂伸; 另一個側枝生於另一個主枝的背部, 向上伸出; 兩個側枝距離胎管的長度相當。主枝和側枝的性質相似。
3. 胞管為纖筆石式, 細長, 傾斜角小; 在枝的 10 毫米長度中有 9 個胞管; 相鄰胞管間掩蓋部分很少。
4. 產於四川華鎣山上奧陶紀五峯頁岩下部(即鹽津層)的 *Pleurograptus lui* 帶中。

Nemagraptus Emmons 1855 (絲筆石)

(屬型: *Graptolithus gracilis* Hall)

兩個主枝細長而且彎曲。主枝的一側生有若干側枝(或無側枝),排列很有規則。主枝生於胎管的中部,和胎管造成十字形,此其特徵。胞管爲纖筆石式。

時代及分佈: 除非洲外,世界各洲的中奧陶紀地層中均有發現。

Nemagraptus exilis Lapworth



x 4



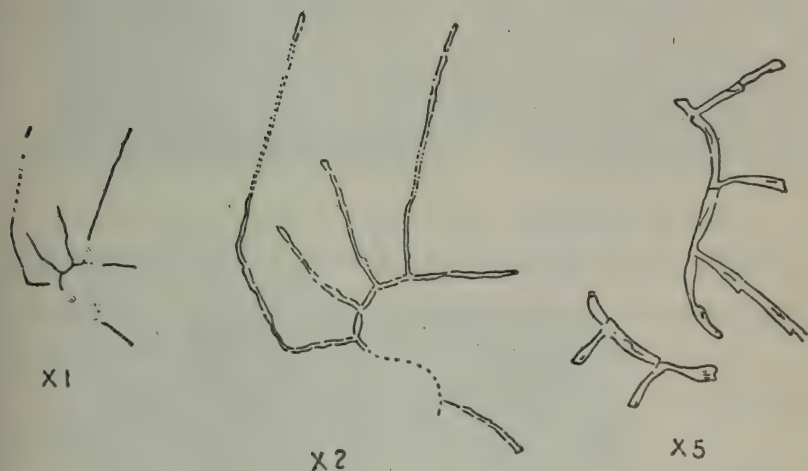
x 1

平涼頁岩
甘肅平涼官莊

1. 屬正筆石無軸亞目。
2. 筆石體細小,沒有側枝。兩枝兩邊對稱,上斜生長。分散角爲 220° — 230° 。胎管和兩枝造成顯著的十字形。枝纖弱,稍彎曲。始端寬0.17毫米,向末端寬度漸增,到達0.5毫米,枝長可達40毫米。
3. 胎管雖長不及1毫米,但因無側枝生出,故常顯著。胞管細長,爲纖筆石式,長爲寬的5—6倍。
4. 產於甘肅中奧陶紀平涼頁岩,常與 *Nemagr. gracilis* (Hall)、

Climacogr. bicornis Hall、*Climacogr. parvus* Hall、*Didymogr. segitticaulis* Gurley 及 *Dicranogr. kansuensis* Grabau and Sun 等相伴生。

Nemagraptus gracilis (Hall)



平涼頁岩
甘肅平涼官莊

1. 屬正筆石無軸亞目。
2. 主枝長達 34 毫米以上，寬 0.2—0.4 毫米。兩主枝先作 180° 的分散角，而後向不同的方向彎曲，造成“S”形。
3. 側枝生於彎曲的外側，第一側枝生於胎管附近，其餘以 1.5—1.8 毫米的距離相繼而生，排列得相當規則。每一主枝上有四個側枝，或多於四個。側枝長者達 24 毫米。
4. 主枝的胞管不顯著，側枝的胞管細長，長度相當於寬的五倍，在枝的 10 毫米長度中有 8—9 個胞管。
5. 產於甘肅東部平涼頁岩及浙江西部胡樂頁岩的 *Nemagraptus gracilis* 帶中，均屬中奧陶紀。

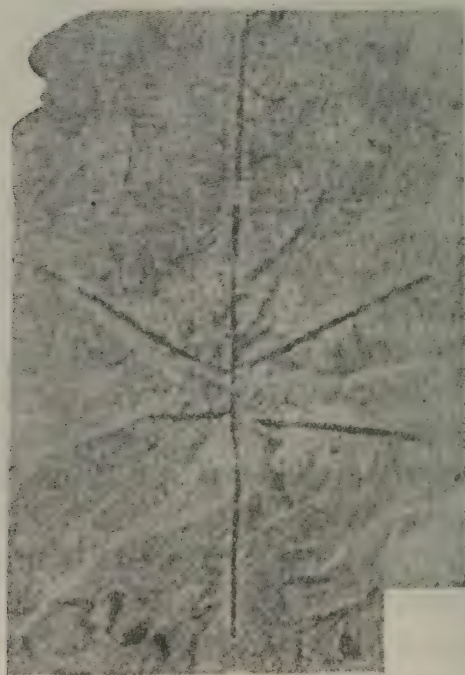
Amphigraptus **Lapworth 1873** (偶筆石)
(屬型: *Graptolithus divergens* **Hall**)

筆石體平伸生長，兩個主枝勁直。主枝的兩側具有相對生長的側枝。胞管爲纖筆石式。

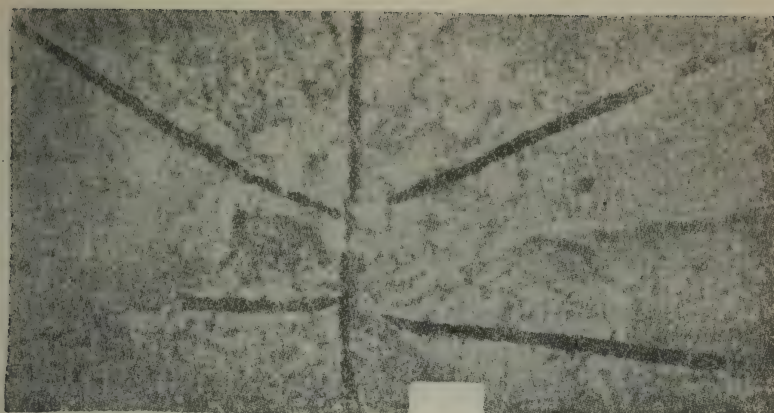
時代及分佈：亞洲、歐洲、北美洲、南美洲(?)的中奧陶紀到上奧陶紀。

Amphigraptus asiaticus **Mu**

1. 屬正筆石無軸亞目。
2. 每一主枝的兩側相對生出一對側枝。胎管處爲一橫臥的直管。



x 1



x2

平涼頁岩
甘肅平涼官莊

兩對側枝間的距離爲 10 毫米。側枝和主枝的性質相同，作放射狀向主枝的兩側斜伸。枝寬 1—1.2 毫米，每枝長 50 毫米左右。

3. 胞管口端向內彎，造成顯著的口穴。在枝的 10 毫米長度中有 10 個胞管，相鄰胞管掩蓋 $\frac{1}{3}$ 強。

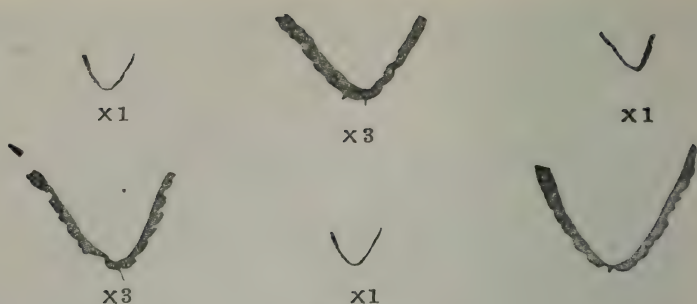
4. 產於甘肅中奧陶紀平涼頁岩與 *Nemagr. exilis* (Lapworth) 相伴生。

Dicellograptus **Hopkinson** 1871 (叉筆石)
(屬型: *Dicellograptus elegans* **Carruthers**)

兩枝上斜生長或互相交叉，沒有側枝。兩個橫管。胞管呈波狀折曲，口部向內掩，形成方形或斜深的口穴。

時代及分佈：亞洲、澳洲、歐洲及北美洲，從下奧陶紀末期到上奧陶紀。

Dicellograptus sextans **var. exilis** **Elles et Wood.**



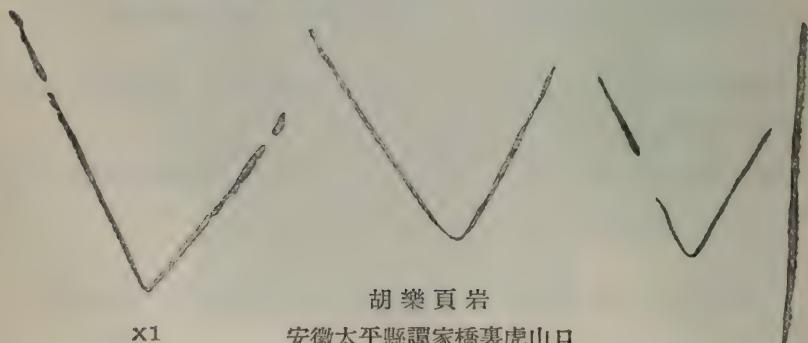
胡樂頁岩

安徽寧國胡樂司濫泥湖

1. 屬正筆石無軸亞目。
2. 兩枝的分散角爲 300° ，筆石體的始端略圓。枝短小，長僅 10—15 毫米，寬 0.4—0.6 毫米。
3. 胎管不清楚，兩枝背間的軸角尖銳。有小的胎管刺及底刺。
4. 胞管短，口穴呈斜的袋狀，佔枝寬的 $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ 。
5. 產於安徽太平、寧國的胡樂頁岩及甘肅平涼官莊與陝西隴縣的平涼頁岩，均屬中奧陶紀。

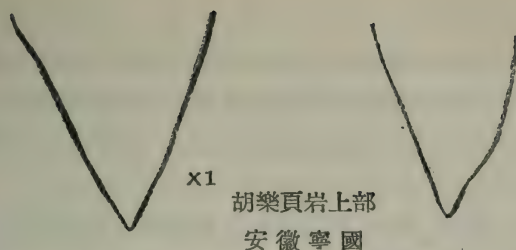
Dicellograptus divericatus Hall

1. 屬正筆石無軸亞目。



胡樂頁岩

安徽太平縣譚家橋裏虎山口



x1

胡樂頁岩上部

安徽寧國

2. 兩枝向上斜伸，分散角為 285° — 300° 。枝長 30—40 毫米。相當勁直，枝寬從 0.5 毫米起向末端逐漸增加至 1 毫米。

3. 胎管粗短不清楚，具有兩個小的底刺。胞管的腹緣直，口部向內彎，造成斜深的口穴。在枝的 10 毫米長度中有 9—12 個胞管。

4. 產於安徽寧國及太平的中奧陶紀胡樂頁岩和甘肅平涼官莊的中奧陶紀平涼頁岩。在 *Dicellograptus sextans* 與 *Climacograptus latus* 帶中，與 *Dicellogr. sextans* var. *exilis*、*Dicranogr. nicholsoni* var. *diapason*、*Dicellogr. smithi*、*Dicranogr. ziczac* var. *minutus* 及 *Climacogr. latus* 等相伴生。

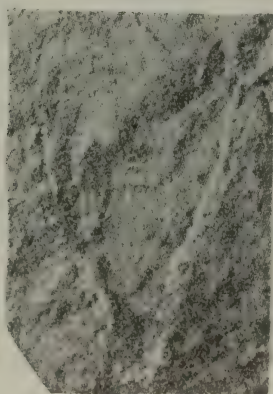
Dicellograptus szechuanensis Mu



x1



x1



x5



x1

五峯頁岩上部

四川華鎣山閻王溝

1. 屬正筆石無軸亞目。

2. 兩枝先向上斜伸,而後同時向內彎,交叉成“8”字形。筆石體始端平,呈“山”字形,兩個底刺短小。枝的寬度均勻(0.7毫米)。

3. 胞管口部向內捲曲,造成很深的口穴。在枝的每10毫米長度中有12個胞管。

4. 產於四川、貴州、湖北及江蘇的上奧陶紀五峯頁岩上部 *Dicellograptus szechuanensis* 帶中。

Dicellograptus complanatus var. *ornatus*

Elles et Wood



五峯頁岩上部
四川綦江觀音堂

1. 屬正筆石無軸亞目。

2. 兩枝上斜生長,分散角為 330° ,即兩背間造成的軸角為 30° 。由於兩枝先向左右平伸而後向上斜伸,因而在筆石體始端兩枝和胎管造成“山”字形狀。在兩枝向上轉折的地方,生出兩個底刺向下方斜伸。底刺勁直,非常醒目,是此種筆石的特徵。枝的始端寬度為0.5—0.6毫米,向末端寬度逐漸增加到0.8—1毫米。

3. 胞管口緣平,造成方形口穴。胞管末端的腹緣平直,和枝的軸向平行。在枝的10毫米長度中有10個胞管。

4. 產於貴州、四川、湖北及江蘇的五峯頁岩上部 *Dicellograptus szechuanensis* 帶中及浙江於潛的於潛層中,屬上奧陶紀。

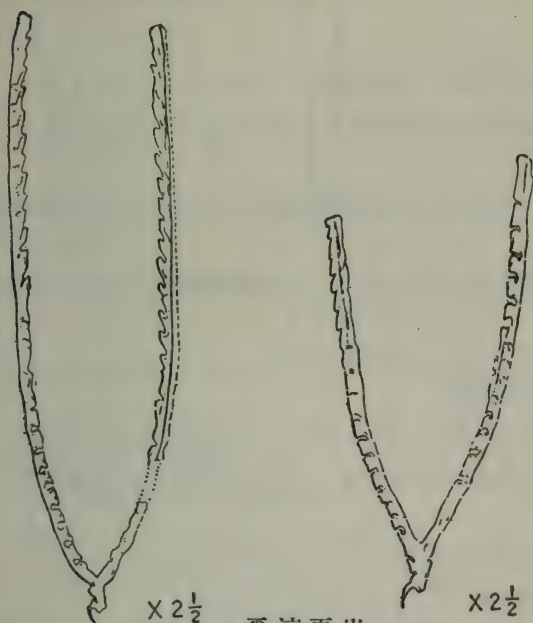
Dicranograptus Hall 1865 (雙頭筆石)

(屬型: *Graptolithus ramosus* Hall)

兩個筆石枝先向上攀合，而後又分開，向上斜伸，呈“Y”字形。因此筆石體的始端爲雙列，末端爲單列。胞管向內扭曲，口穴顯著。

時代及分佈：除非洲外，世界各洲的中、上奧陶紀地層中都會發現。

Dicranograptus kansuensis Sun



平涼頁岩
甘肅平涼官莊

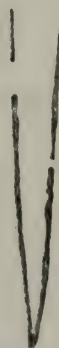
1. 屬正筆石無軸亞目。
2. 雙列部分很短，僅 2 毫米，其寬度爲 1 毫米，具有兩個底刺。兩側各有兩個胞管。
3. 單列部分很長，每枝長達 30 毫米，其寬度由 0.6 毫米向末端逐漸增加到 1 毫米。兩枝稍微彎曲，末端近於平行。兩枝間的軸角爲 25° — 40° 。
4. 胎管雖不顯著，但在始端具有兩個小而向下彎的底刺。
5. 產於甘肅東部中奧陶紀平涼頁岩。

Dicranograptus nicholsoni var. *diapason* Gurley.



x1

兩枝向末端漸趨平行



x1

平行的情形少差



x1

胡樂頁岩

安徽太平

1. 屬正筆石無軸亞目。

2. 雙列部分長 3.5 毫米，寬 1 毫米。單列部分每枝長 30—50 毫米。枝的寬度由 0.5 毫米增到 1 毫米。兩枝間所成的軸角約 30° — 45° 。兩枝向上漸趨平行。

3. 在枝的 10 毫米的長度中有 8—10 個胞管。

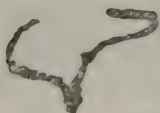
4. 兩枝向末端漸趨平行是此種筆石的特徵。

5. 產於安徽南部中奧陶紀的胡樂頁岩。

Dicranograptus ziczac var. *minutus* Hsü



x1



x3

胡樂頁岩

安徽寧國



x1



x3

1. 屬正筆石無軸亞目。

2. 筆石體很小，在一個很短的雙列部分之上，有兩條細而曲折的單列枝，其蜿蜒曲折之狀有如蟲跡。在單列枝上，每 10 毫米長度中有 12 個胞管。裸露的胞管的腹壁呈腫脹突出之狀。

3. 胞管口部扭曲，藏於很深的口穴之中。

4. 產於安徽寧國中奧陶紀上部胡樂頁岩中的 *Dicellogr. sextans* & *Climacogr. latus* 帶中。

Cryptograptus **Lapworth** 1880 (隱筆石)
(屬型: *Diplograptus tricornis* **Carruthers**)

兩個筆石枝向上攀合，胞管短而彎曲，體壁薄。傾斜角大，向一方旋轉。

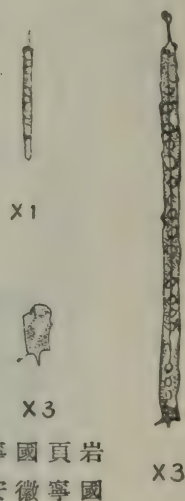
時代及分佈：除非洲外，世界各洲的奧陶紀地層中均有發現。

Cryptograptus tricornis (**Carruthers**)

1. 屬正筆石有軸亞目。
2. 筆石體始端有三個短粗的刺。
3. 胞管靠近口部處呈突然彎曲的弧形。

胞管向一方旋轉，管身的大部被掩蓋。普通保存的標本，都是筆石體的側面向外，因此只見一系列胞管的口部處呈現一連串的小圓圈縱列於筆石體中。

4. 產於安徽及浙江的寧國頁岩(下奧陶紀)上部及胡樂頁岩(中奧陶紀)底部和新疆的卡而卡克頁岩(中奧陶紀)。



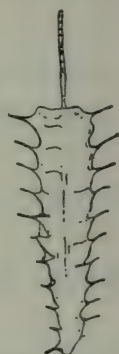
Orthograptus **Lapworth** 1893 (直筆石)
(屬型: *Graptolithus quadrimucronatus* **Hall**)

由於兩枝向上攀合，筆石體成爲雙列，具有中軸。橫切面爲方形或略圓。胞管腹緣直或微彎。常具有口刺。

時代及分佈：世界各洲的奧陶紀及下志留紀。

Orthograptus whitfieldi (Hall)

1. 屬正筆石有軸亞目。
2. 筆石體短而寬，具有細直的胞管口刺。
口刺向外向上伸出。中軸明顯。極易識別。
3. 胞管的傾斜角約 30° ，掩蓋部分爲胞管長度的 $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ 。在枝的10毫米長度中有10—12個胞管。
4. 產於平涼官莊的平涼頁岩及湖北宜昌的艾家山統。與 *Climacograptus bicornis* Hall 及 *Nemagraptus gracilis* (Hall) 伴生，均屬中奧陶紀。



x 3

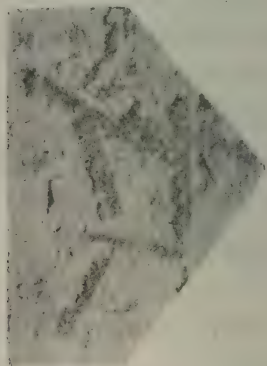
平涼頁岩
甘肅平涼

Orthograptus truncatus var. *abbreviatus* Elles et Wood



x 1

五峯頁岩
貴州桐梓黃連樹



x 1

1. 屬正筆石有軸亞目。

2. 筆石體長約 20 毫米左右，始端寬度小，向上逐漸增大，最寬處爲 3 毫米。到末端寬度又略減少。

3. 胎管刺和兩個底刺很小，但很清楚。胞管爲直管狀，側面看來，口部稍微向外伸張。胞管間掩蓋 $1/2 - 2/3$ 。在枝的 10 毫米長度中有 10—13 個胞管。

4. 產於長江流域的五峯頁岩 *Dicellogr. szechuanensis* 帶中及浙江於潛的於潛層，均屬上奧陶紀。

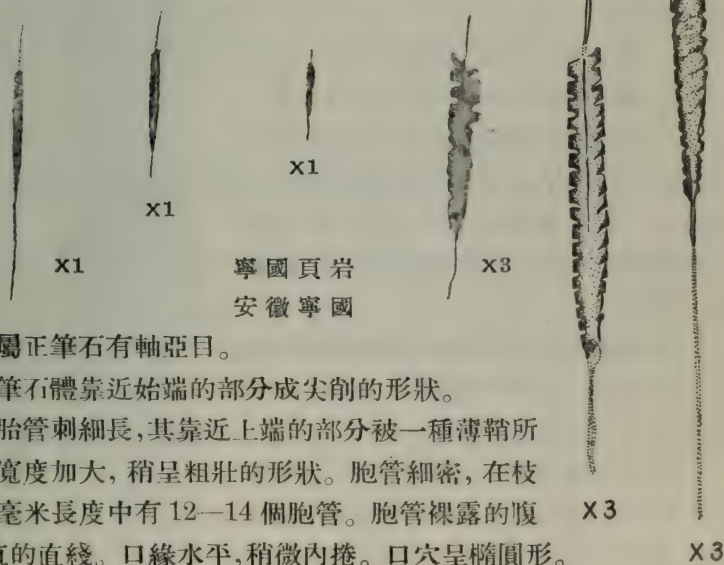
Climacograptus Hall 1865 (柵筆石)

(屬型: *Graptolithus bicornis* Hall)

筆石體爲雙列，橫切面爲圓形或橢圓形。胞管作波浪式折曲，方形口穴極爲顯著。

時代及分佈：世界各洲的奧陶紀到下志留紀。

Climacograptus forticaudatus Hsü



1. 屬正筆石有軸亞目。

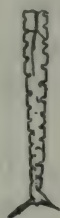
2. 筆石體靠近始端的部分成尖削的形狀。

3. 胎管刺細長，其靠近上端的部分被一種薄鞘所包裹，使寬度加大，稍呈粗壯的形狀。胞管細密，在枝的每 10 毫米長度中有 12—14 個胞管。胞管裸露的腹緣爲垂直的直綫。口緣水平，稍微內捲。口穴呈橢圓形。

4. 產於安徽寧國下奧陶紀的寧國頁岩上部及中奧陶紀胡樂頁岩底部。

Climacograptus bicornis (Hall)

1. 屬正筆石有軸亞目。
2. 筆石體長可達 53.5 毫米，常見的長達 10.5 毫米。始端寬僅 0.8 毫米，向末端逐漸增寬到 2.5 毫米。兩邊近平行。
3. 最特徵的是兩個底刺特別發育，形狀與大小變化不同，有的細長，有的粗短。中軸不明顯。
4. 胞管口緣平，腹緣直，和筆石體軸向平行。
5. 產於甘肅平涼官莊中奧陶紀的平涼頁岩。



X2

平涼頁岩

甘肅平涼官莊

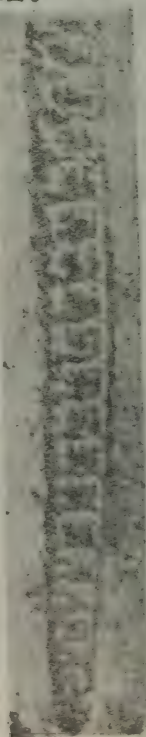
Climacograptus scharenbergi

Lapworth

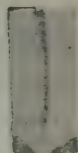
1. 屬正筆石有軸亞目。
2. 筆石體長 10—40 毫米，寬 1.5 毫米。
3. 胞管短，呈弓字形，口穴寬而扁，佔筆石體寬度的 $\frac{1}{3}$ 。中溝曲折呈鋸齒狀，特別顯著。在中溝曲折的每一個尖端，有向外平伸的小橫溝。胎管不顯著，中軸粗長，達 6 毫米以上。

4. 此種筆石的中溝性質和 *Climacograptus loughesi* 相同，但筆石體較大，胞管的折曲程度也大。

5. 產於湖北宜昌及長陽的艾家山統、湖南安化的烟溪板岩。但此種筆石的垂直分佈可由下奧陶紀末到上奧陶紀初期。



X2



X1

艾家山統
湖北宜昌

Climacograptus supernus Elles et Wood



x1



x1



x3 $\frac{1}{3}$

五峯頁岩

湖北長陽楊柳池

1. 屬正筆石有軸亞目。
2. 筆石體長 10—20 毫米，寬度由 0.5 毫米增到 1.2 毫米。底刺細長。
3. 胞管在枝的 10 毫米長度中有 12—14 個。
4. 本種與 *Climacograptus bicornis* (Hall) 的區別在具有細長的底刺，形體較小，口穴較深，筆石體始端的寬度又有逐漸增加之勢。
5. 產於雲南、四川、湖北、江蘇等省的五峯頁岩 *Dicellograptus szechuanensis* 帶中及浙江於潛層，均屬上奧陶紀。

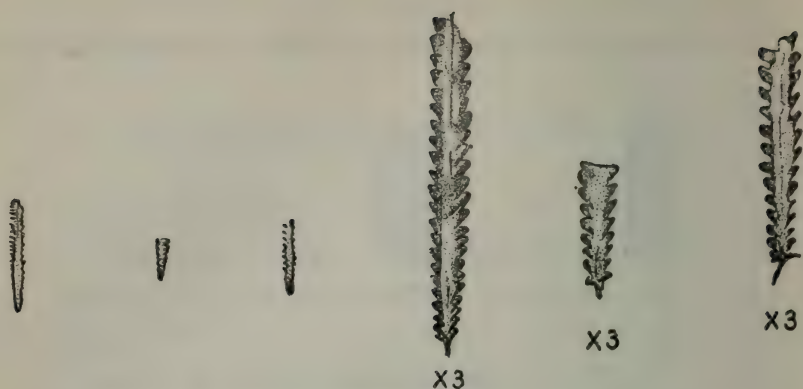
Glyptograptus Lapworth 1873 (雕筆石) (屬型: *Diplograptus tamariscus* Nicholson)

筆石體為雙列，橫切面為橢圓形。胞管腹緣呈波浪形，口部向內轉，口緣也呈波浪狀，常形成尖銳的口刺。

時代及分佈：世界各洲的奧陶紀到下志留紀。

Glyptograptus dentatus (Brongniart)

1. 屬正筆石有軸亞目。
2. 筆石體長 10—30 毫米。始端寬 1 毫米，但很快地增加到 1.8—



寧國頁岩
安徽寧國

2.1 毫米。胎管刺及底刺很小。始端的幾個胞管較小，具有小的口刺。末端的胞管則無此種性質。

3. 胞管在枝的每 10 毫米長度中有 16—18 個，末端則在同樣長度中有 12—13 個。胞管口穴較寬，佔筆石體寬度的 $\frac{1}{4}$ 。中軸有時伸出末端。

4. 產於安徽寧國下奧陶紀寧國頁岩的 *Didymogr. hirundo* 與 *Amplexogr. confertus* 帶中。

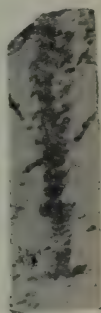
Glyptograptus teretiusculus (Hisinger)

1. 屬正筆石有軸亞目。

2. 筆石體長 40—60 毫米，寬 2 毫米，寬度由始端到末端漸漸增加。

3. 胎管刺及底刺顯著。胞管的腹緣和口緣稍呈波浪形，掩蓋 $\frac{1}{2}$ ，在枝的 10 毫米的長度中有 10—14 個胞管。

4. 產於甘肅平涼官莊的平涼頁岩、貴州桐梓及湖北長陽的艾家山統，均屬中奧陶紀。



X2

艾家山統
貴州桐梓

Glyptograptus teretiusculus (Hisinger)

var. *kansuensis* Grabau

1. 屬正筆石有軸亞目。
2. 筆石體長 20 毫米，寬 2.2 毫米。
3. 胎管長 1.2 毫米，寬 0.3 毫米，胎管刺顯著，細長，長達 9 毫米，第一胎管具有兩個側刺。

中軸長而直，達 21 毫米，延伸於筆石體之外。

平涼頁岩

4. 產於甘肅東部中奧陶紀平涼頁岩。

甘肅平涼

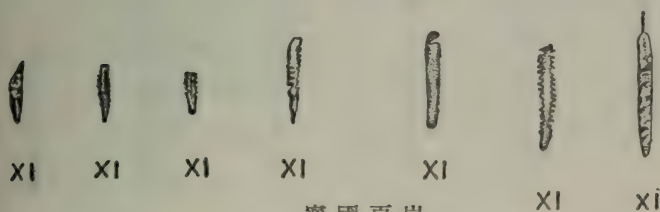
Amplexograptus Elles et Wood 1907 (圍筆石)

(屬型: *Diplograptus perexcavatus* Lapworth)

兩枝向上攀合，筆石體橫切面為新月形，正面凸出，反面凹入。胞管彎曲，口穴深。正面保存的標本，胞管像柵筆石，反面保存的標本，胞管和直筆石近似。

時代及分佈：除非洲外，世界各洲的奧陶紀地層中均有發現。

Amplexograptus confertus (Lapworth)



寧國頁岩
安徽寧國

X3

1. 屬正筆石有軸亞目。
2. 筆石體小，始端禿圓，有一個很細的胎胞刺。

3. 在筆石體靠近始端部分,每 10 毫米長度中有 10 個胞管。在中部及靠近末端部分,每 10 毫米長度中有 12 個胞管。筆石體的正面顯示:胞管管身作陡隱的曲折;裸露的腹緣則直立;口穴微斜,佔筆石體寬度的 $\frac{1}{3}$ 。筆石體的背面顯示:胞管管身呈波形雙曲折;裸露的腹緣呈圓弧形。胞管的口緣微微向內捲折。

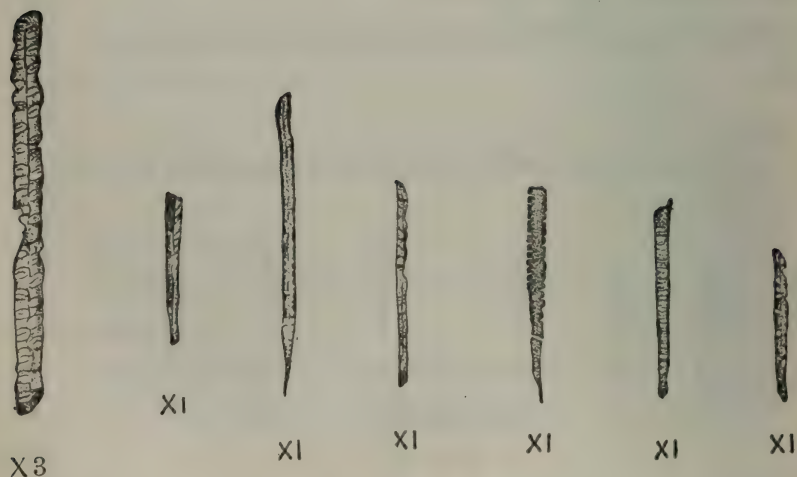
4. 產於安徽寧國下奧陶紀寧國頁岩的上部,爲 *Amplexogr. confertus* (壓扁圍筆石)帶中的標準化石。

Trigonograptus **Nicholson** 1869 (三角筆石)
(屬型: *Trigonograptus lanceolatus* **Nicholson**)

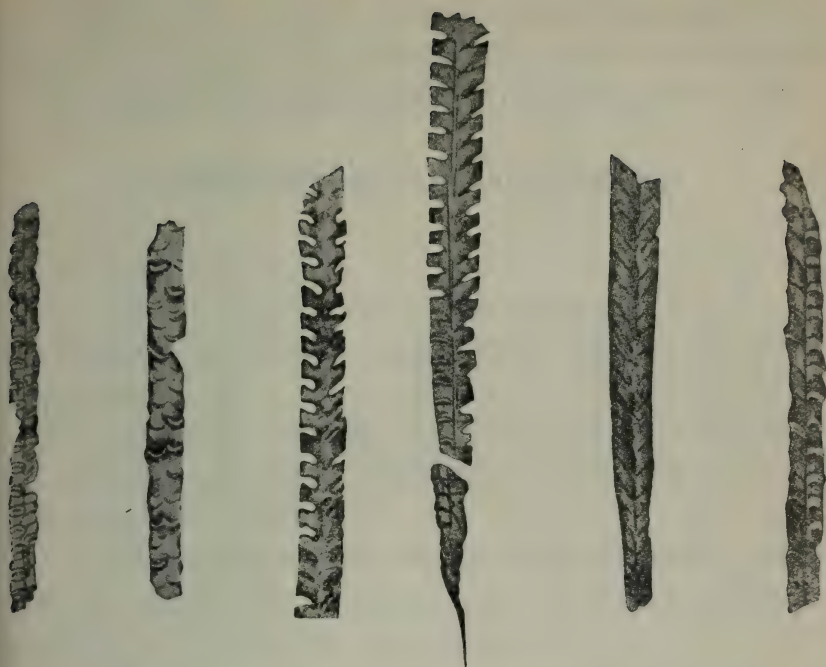
兩枝向上攀合,筆石體橫切面呈三角形,一面凹入,一面凸出。胞管直,全部被掩蓋,各個胞管的口緣連成直綫。

時代及分佈: 亞洲、澳洲、歐洲、北美洲的奧陶紀。

Trigonograptus lineatus **Hsü**



胡樂頁岩
安徽寧國



1. 屬正筆石有軸亞目。

2. 筆石體窄而長，爲兩枝向上攀合的枝“背靠背”以 90° 相交而成。胞管爲簡單的圓筒，其長度爲寬度的一倍半。

3. 胞管管身與筆石體中軸相交的角度約爲 50° 。每個胞管全被其相鄰胞管所掩蓋。兩列胞管的口部都指向筆石體的一方；故在筆石體的一面可以看見兩列管口，而在其另一面則不見管口，只見胞管的背面。在枝的每 10 毫米長度中有 8—13 個胞管。

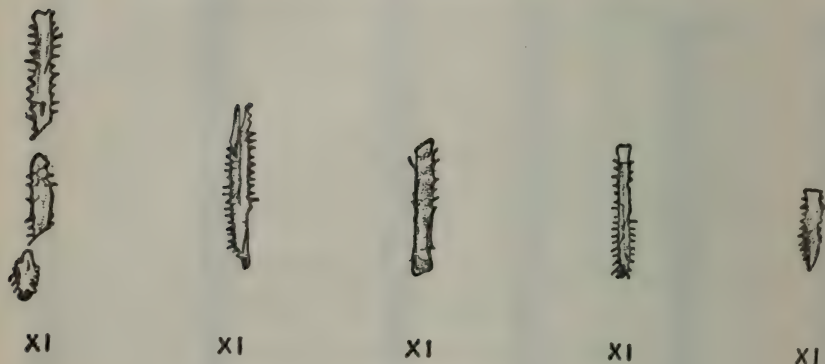
4. 產於安徽寧國胡樂司中奧陶紀的胡樂頁岩，爲 *Glossograptus hincksi* and *Trigonograptus lineatus* 帶中之標準化石，與 *Cryptograptus tricornis* 伴生。

Glossograptus **Emmons** 1855 (舌筆石)
(屬型: *Glossograptus ciliatus* **Emmons**)

兩枝攀合，橫切面爲圓形或橢圓形。胞管爲直管狀，如同直筆石，但體壁增厚，且有粗壯的而且相當規則的口刺和背刺。

時代及分佈：除非洲外，世界各洲的奧陶紀地層中均有發現。

Glossograptus hincksii Hopkinson



胡樂頁岩
安徽寧國

1. 屬正筆石有軸亞目。

2. 筆石體兩側的邊緣大致平行，始端禿圓，末端平齊如刀截。最大的筆石體長 38 毫米，寬 3 毫米。

3. 在枝的每 10 毫米長度中有 10—16 個胞管。每個胞管長度的一半被其相鄰的胞管所掩蓋。胞管管身與筆石體中軸交角成 35° — 40° 。胞管口緣水平，稍微向外翻轉。從口緣伸出粗大的口刺，其長度幾乎與筆石體的寬度相等。

4. 產於安徽南部中奧陶紀胡樂頁岩下部，爲 *Glossogr. hincksii* 與 *Trigonogr. lineatus* 帶中之標準化石。

Retiograptus Hall 1859 (罟筆石)

(屬型：*Retiograptus geinitzianus* Hall)

筆石體爲雙列，橫切面近於六角形。胞管爲直管狀，如同直筆石。

刺狀附連物不發育。胞管體壁外層極薄,不易保存。中層變成網狀,非常清楚。只有大網(*clathria*),沒有細網(*reticula*)。

時代及分佈: 亞洲、澳洲、歐洲及北美洲的奧陶紀。

Retiograptus geinitzianus Hall

1. 屬正筆石有軸亞目。

2. 筆石體小,長度不到 15 毫米,寬在 2 毫米左右。

筆石體始端圓,兩邊近於平行。網格非常清楚,呈四方格的網狀構造。



胡樂頁岩
安徽寧國

3. 胞管傾斜角在 70° 左右,在枝的 10 毫米長度中有 14 個胞管。通常所見有兩條直柱,貫穿筆石體中間,和兩側平行,中間有若干橫格相連,有時胞管口部具有短刺。

4. 產於安徽寧國中奧陶紀胡樂頁岩及貴州、四川等省的上奧陶紀五峯頁岩。與 *Dicellogr. sextans* var. *exilis* 及 *Dicellogr. divericatus* 等相伴生。

Shumardia longifrons Troedsson

1. 頭部半圓形。

2. 頭鞍高凸,較狹,前端寬而圓,無鞍溝。

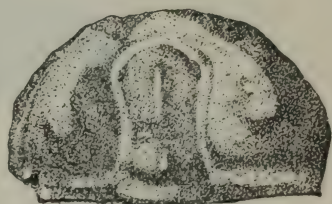
3. 頸環上有頸疣。

4. 固定頰寬大而凸。

5. 前邊緣較寬而低凹。

6. 表面光滑。

7. 產於新疆天山區下奧陶紀地層中。

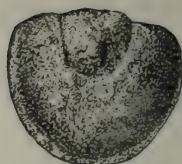


X 15

Trinodus suni Troedsson



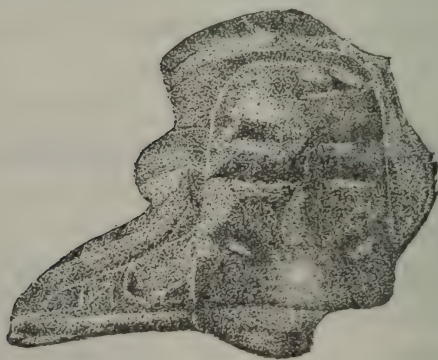
X12



X12

1. 個體極小, 尾部稍大。
2. 頭尾表面均光滑, 具有狹的邊緣。
3. 頭鞍短, 長不及頭部全長的 $\frac{1}{2}$, 其上僅見一中疣。
4. 尾軸也短, 較寬, 其上有一高凸的中疣。
5. 產於新疆天山區下奧陶紀地層中。

Norinia convexa Troedsson



X3

1. 頭鞍長大, 凸起很高, 前端圓, 在頭鞍前葉節中間微形下凹, 而在後節上則有一中疣, 頭鞍近頸溝處最寬。
2. 有三對頭鞍溝, 皆不與背溝相連, 一二兩對短淺而橫伸, 第三對也淺, 但形狀寬圓。
3. 背溝清楚, 頸溝較淺。
4. 前邊緣凹下。

5. 眼葉中等大小,位置與一二兩對鞍溝間相對。
6. 固定頰後端寬度與頭鞍近眼處之寬度相當。
7. 產於新疆天山區下奧陶紀地層中。

Symphysurus(?) anderssoni Troedsson

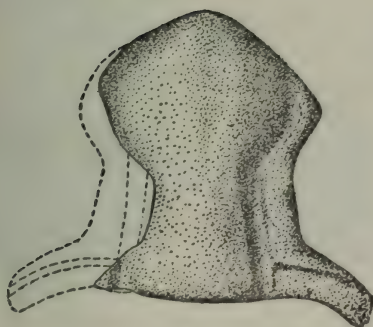
1. 頭部凸起,最高處在頭鞍後端。
2. 背溝寬深,頸溝不顯。
3. 頭鞍長大,直達前緣,中部略狹於後部,自眼處向前更形加寬,無鞍溝,靠近後側中間有一小的凹陷。
4. 固定頰後部向外斜落,寬度稍大於頭鞍寬度之半,但近眼處很狹。
5. 眼葉小,位置與頭鞍前半相對。
6. 產於新疆天山區下奧陶紀地層中。



X 3

Eoisotelus orientalis Wang

始等稱虫



X 1



X 1

1. 個體近於橢圓形,頭尾兩端均較圓,平凸,表面光滑。
2. 頭部近似五邊形,稍凸,最寬處與長之比約為5:4。

3. 頭鞍清楚,較凸,中央稍甚,前部成圓形,橫向延伸稍寬,至中部後則寬度僅及前部之半。

4. 背溝寬深,在頭鞍後部兩側甚明顯,向前逐漸消失。

5. 面綫成等稱狀。

6. 頸溝及頸環均不明顯,在頸環中間微凸,似成頸疣狀。

7. 固定頰狹,後部微凸,前部低陷。

8. 活動頰寬大,並延長而成一對頰刺,向後伸達第三胸軸節。

9. 胸部近似扁方形,寬大於長約兩倍,有兩條寬淺的背溝,故呈明顯之三葉形。

10. 胸軸微凸,寬度小於肋葉甚多,肋葉較平,軸與肋均分八節,軸節向後漸寬,最後一節最寬,且微向後彎。

11. 尾部半圓形,表面光滑,尾軸狹長而直,介於清楚的背溝之間,無分節現象,後端圓,長幾達邊緣。

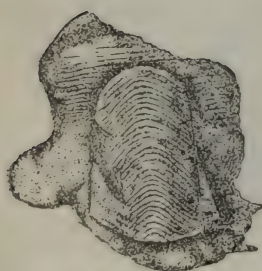
12. 尾部邊緣很寬。

13. 尾軸之前有一清楚的關節半環。

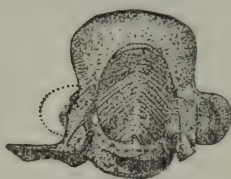
14. 尾部前端兩側角上,各有一清楚的斜平面,形成脊狀。

15. 產於河北下奧陶紀冶里統。

Dactylocephalus dactyloides Hsü



x 4



x 4



x 4

1. 頭蓋長大於寬,約爲5:4,故近於長方形。

2. 頭鞍成寬大之錐形,不過前沿較圓,頭鞍加頸環長度約佔頭部

全長的 $\frac{4}{5}$ 。

3. 有兩對相距較遠而傾斜的頭鞍溝，第一對很不清楚，但第二對却深而明顯，且趨向中間近於左右相連。

4. 整個頭鞍表面滿佈近於平行的同心綫，看起來很像指紋。

5. 除同心綫外，在頭鞍表面及頸環上，尚佈有不規則的小凸起點。

6. 頸溝寬而深，兩端前彎，頸環較寬，兩端稍狹。

7. 頭部前邊緣較寬，寬度佔頭部全長的 $\frac{1}{5}$ ，並微凸，且佈有橫綫，觀之似成波紋，橫綫切面爲圓形，高出表面。

8. 在頭鞍後端兩側，各有一微微高起的半圓形的側葉。

9. 固定頰狹；眼大，成半圓形；眼葉位置較後，狹而平，近新月形，並有一弱的眼脊。

10. 活動頰寬，成三角形，具有一對長的頰刺，面上滿佈細的呈起伏狀的同心紋，與眼的外緣近於平行。

11. 尾部較小，成半卵形，寬大於長。

12. 尾軸寬凸，成錐形，前端寬度稍小於肋葉，長約佔尾部長度的 $\frac{3}{4}$ ，共分六節及一末節，肋葉分七節，環溝及間肋溝均寬而清楚，肋葉內側高，外側低。

13. 有一對短而成三角形的尾刺，邊緣寬平，同樣具有波狀同心綫。

14. 產於華中、西南下奧陶紀宜昌層。



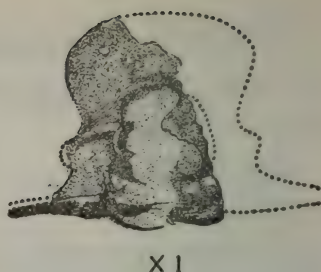
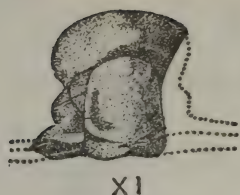
Asaphopsis granulatus Hsü

1. 頭蓋近於方形，但前側角圓，表面佈有細點，有時却不明顯。

2. 頭鞍寬錐形，前沿圓，較凸，有三對傾斜的頭鞍溝，前兩對短而寬，後一對長而明顯，頭鞍加頸環的長度略大於頭部全長的 $\frac{2}{3}$ 。

3. 背溝在頭鞍後部明顯，向前漸模糊。

4. 頸溝在兩側較清楚，頸環中間並有一小的頸疣。



5. 邊緣寬平或微凸,在前沿凸出較高,邊緣溝不顯。
6. 固定頰狹。
7. 眼葉中等大小,位於頭部中間,有一狹而微凸的眼脊,自眼葉前端連至第一對頭鞍溝處。
8. 後側翼狹長,橫伸,長度略大於頭鞍底部的寬度。
9. 胸軸分節較清楚,肋葉較軸寬闊,每一肋節皆有一清楚的肋溝及一尖的肋刺。
10. 尾部半圓形,寬大於長,前側角圓,尾軸狹,凸出成錐形,分為9—10節,末節最長,且凸出最高,肋葉較寬,凸起並向外側斜落,分為九節。
11. 尾部邊緣寬而平,具有一對向後向內彎的尾刺。
12. 產於華中、西南下奧陶紀宜昌層。

Psilocephalina lubrica Hsü

1. 頭蓋寬大於長,微凸。



X1



X1



X1

2. 頭鞍與固定頰無明顯界綫。
3. 後側翼很短，長僅約頭鞍寬度之半。
4. 眼葉小而圓，位於前部，眼也小而圓。
5. 活動頰寬平，有一狹的邊緣，頰刺細弱向後向外斜伸。
6. 面綫前支自前緣開始，先向外彎再後彎內彎而達眼葉，故於眼葉之前形成一寬的圓弧。
7. 胸分八節，軸寬肋狹，軸節及肋節均平伸，肋節上有寬淺的肋溝，其外端則近方形。
8. 尾部大，成半卵形，寬大於長，前側角圓，軸微凸，寬錐形，前端寬度大於肋葉，後端很狹，背溝寬淺而清楚。
9. 尾肋微凸，向外斜落。
10. 尾部分節不顯，成虫表面光滑，幼虫時略可見分節現象。
11. 尾部邊緣寬，有細的同心紋。

12. 產於華中、西南下奧陶紀宜昌層。

Iliaenus holmi Sun

1. 個體較長，最大的寬度尚不到長度的 $\frac{2}{3}$ 。
2. 頭部近半圓形，較凸，但向前緣急劇低落。
3. 頭鞍凸出，具有明顯的縱脊。
4. 背溝微弱，向前更模糊。
5. 胸分十節，與尾部長度近相等，較凸，背溝平行而清楚，軸較肋寬。

6. 尾部大而長，後緣圓，有一不明顯的近三角形的短而小的尾軸。

7. 尾軸前端前彎，其上有脊狀凸起。

8. 產於貴州下奧陶紀地層中。



$\times 2\frac{1}{2}$

Omeipsis huangi Sun

1. 頭部半圓形，很寬，約為長度的二倍。
2. 頭鞍近柱形，前端稍狹。
3. 活動頰大，近三角形，頰刺長達尾部。

4. 胸分八節，軸寬而凸，後端稍狹，每節寬度近相等，關節溝寬而微向後彎。

5. 肋葉平，肋溝清楚，每一肋節皆延成較長而後彎的肋刺。

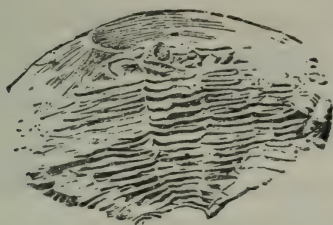
6. 尾部近方形，尾軸錐形，後端圓，分為6—7節，邊緣寬平，有兩對尾刺，第一對向後直指，很長，第二對生於第一對內側，很短。

7. 產於中國西南部下奧陶紀地層中。



$\times 1$

Birmanites birmanicus (Reed)



XI



XI



XI

1. 個體寬卵形，表面平，頭部橫伸成半橢圓形，寬與長之比約爲2:1。
2. 頭鞍微凸，前端較直，略長於頭部長度之半，中部微向內縮，第一對斜而微弱的鞍溝即位於此，將頭鞍分爲前後二節，前葉節大，長逾頭鞍長度之半，後節上另有兩條微現的橫溝。
3. 眼大，明顯凸起，靠近頭鞍，後端近頸溝，眼葉平。
4. 背溝清楚。
5. 面綫前支自眼葉前伸，切於前緣，彼此距離甚遠，後支近於與後邊緣平行，然後後彎切於頰角附近之後緣上。
6. 固定頰在眼部附近最寬。
7. 頭部前邊緣寬平，寬度約爲頭部全長之半。
8. 活動頰大，三角形，延爲粗短的頰刺。
9. 頭部外壳的內面，在眼葉以前，有8—10條間距寬而勻的同心紋。
10. 胸分八節，軸錐形，寬只佔胸寬的 $\frac{1}{5}$ ，肋葉微凸，肋節平伸，肋溝清楚，較長。
11. 尾部半圓形，前側角圓，軸錐形，長佔尾部長度的 $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$ ，分爲8—10節，尾肋平，分6—8節，肋節後彎，間肋溝清楚。
12. 產於浙江下奧陶紀地層中。

Taihungshania shui Sun

舒氏大洪山虫

1. 胸部只見到一部份共有七節，胸軸寬度均勻且與肋葉近相等，肋葉較平，具有平行而近於水平的淺溝。
2. 尾部成半橢圓或似方形，尾軸狹窄共分14—16節，與邊緣之間有一清楚的邊緣溝。
3. 尾肋較尾軸寬，有十一條間肋溝，前面的間肋溝略向後彎，間距也大，後面的間肋溝短而直。
4. 邊緣平，寬度均勻，具有平行的不明顯的同心綫。



x1

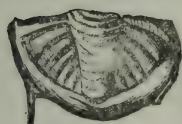


$\times 1\frac{1}{2}$

5. 有一對清楚的尾刺，從後緣兩側向後伸出，並略向外彎曲，其長度較尾軸略短。

6. 產於華中、華南下奧陶紀上部地層中。

Taihungshania brevica Sun



$\times 1\frac{1}{2}$



$\times 1\frac{1}{2}$

1. 尾部近半圓形或似方形，往往寬大於長。
2. 尾軸近錐形，共分 11—14 節，長達邊緣。
3. 尾肋葉共分 6—7 節，間肋溝寬而清楚，均向後彎，愈到後部愈甚。
4. 邊緣平，寬度均勻，並有若干不明顯的同心紋。
5. 尾刺細、短、微彎。
6. 產於華中、華南下奧陶紀上部地層中。

Isotelus binodosus Wang

1. 個體似橢圓形，長較寬約大一倍，胸部三葉清楚，但頭尾部均不明顯。

2. 頭部半卵形，邊緣寬。

3. 頭鞍大，前端特寬，成圓形，至眼葉附近急劇變狹，將達頸環時又稍寬。



4. 頸環狹而不顯，在頸環兩端之前，於頭鞍兩旁各有一近三角形的基底葉，其與頭鞍間被深溝分開。

5. 固定頰很小，活動頰大，近三角形，後部凸出甚高，前部低於頭鞍，延伸而成一對粗短的頰刺，長僅達第二胸節。

6. 面綫保存不佳，但知其為等稱狀。

7. 眼葉較小，成新月狀，位於基底葉前端至邊緣之間。

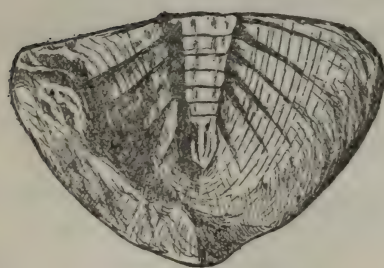
8. 胸部略近方形，寬較長稍大，背溝淺，軸寬佔胸寬的 $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ ，分為八節，前兩節微向後彎，肋溝平，肋節邊部甚尖。

9. 尾部近半圓形，長寬之比為2:3，前緣中間平，兩側後斜，似有邊緣。

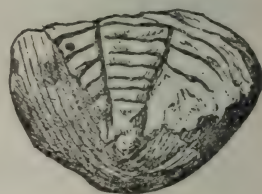
10. 尾軸較狹，前端寬僅及胸軸之半，後端圓，不分節。

11. 產於河北中奧陶紀馬家溝灰岩底部。

Baisiella yunnanensis (Reed)



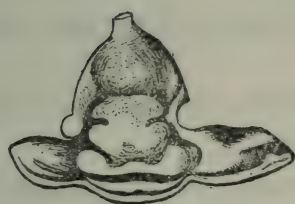
XI



XI

1. 尾部大,略成半橢圓形,寬大於長。
2. 尾部表面較平,具有一錐形的狹的尾軸,其長度約爲尾部全長的 $\frac{2}{3}$ — $\frac{4}{5}$,共分 11—14 節,但只有前面的 8—9 節清楚可見。
3. 肋葉平,有六對平直而成放射狀的肋節,無肋溝,間肋溝寬直。
4. 邊緣寬平光滑,但掀去表皮可以看到滿佈不規則的同心狀細紋,與後緣近於平行。
5. 產於華中、西南中奧陶紀艾家山統。

Calymenesun tingi (Sun)



x2



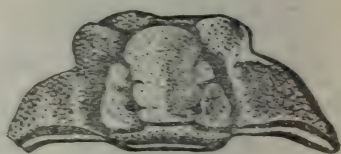
x1

1. 頭部橫伸,往往寬大於長。
2. 頭鞍凸起,近似三角形,有兩對頭鞍溝,第一對短而深,在離頭鞍前緣 $\frac{1}{3}$ 處(佔頭鞍全長),且微向後傾斜,第二對寬而強,也向後傾斜,幾達頸溝。
3. 固定頰狹,近眼處凸起,向前向後均斜落。
4. 頸環很狹,與頭鞍之間有一寬淺的頸溝。
5. 後邊緣溝寬而淺。
6. 活動頰寬大而凸起,略成三角形。
7. 另一重要特徵爲頭部前邊緣寬而凸起,近似三角形,其前端並有一圓的頭刺。
8. 尾部成半圓形,尾軸錐形,長達邊緣,軸節和肋節都很清楚,肋節均向後斜。
9. 產於華中、西南中奧陶紀艾家山統。

Calymene pulchra Barrande

1. 頭鞍很短，寬大於長，前端圓，較凸。

2. 頭鞍前葉節最大，凸出很高，第一節小而圓，寬只佔頭鞍最大寬度的 $\frac{1}{3}$ ，二三兩節相連似成腎狀。



• X2

3. 前葉節上另有兩對鞍溝，第一對直、寬、短而傾斜，第二對寬，較長，也向後斜。

4. 頸溝寬，中部前彎，兩端深，頸環凸，但低於頭鞍，中部較寬，兩端稍狹。

5. 背溝明顯。

6. 固定頰較凸，後端寬，近眼處最狹。

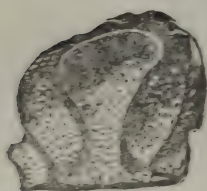
7. 後側翼很狹，但外端稍寬，後邊緣溝明顯，微向前彎。

8. 眼葉小，高起，位於頭鞍前端兩旁，眼脊弱，低而圓。

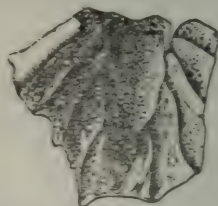
9. 面綫後支長而彎，切於頰角，前支自眼葉起，向外向前再轉而內彎，最後再前伸達邊緣，故呈圓弧形。

10. 產於華中中奧陶紀艾家山統。

Metopolichas sinensis Sun



X1



X1

1. 頭部近方形，寬大於長，前端圓，凸起很高，最高處在前部，後部低平。

2. 頭鞍也很高凸，中部最寬，前後端均較狹，前端圓，其第一對鞍溝向後延達頸溝，並略顯彎曲，且將頭鞍分為中葉及二側葉。

3. 中葉清楚，前部最高，向後漸低，直到頸溝，自頸溝起，在佔中葉全長的 $\frac{1}{3}$ 處，寬度最狹，自頭鞍前溝起，在佔中葉全長的 $\frac{1}{3}$ 處，有一中疣。

4. 側葉較凸，成長卵形，與中葉中綫成 30° 斜交，其中部較寬。

5. 眼葉大，長約為中葉長度的 $\frac{1}{3}$ ，後端不到頸溝，近半圓形，稍低於固定頰，眼溝寬而淺，中間弱，前後二端清楚。

6. 頸溝清楚，微向後彎，缺頸環。

7. 固定頰分為三部，前部狹而平，其上常有三排大小不等的核狀凸起，中部三角形，位於頭鞍兩旁，後部擴張近圓形，較凸，位於側葉兩旁。

8. 面綫自後邊緣起內彎，再前伸直達眼葉，繞過後，即向前向外達邊緣。

9. 表面滿佈大小不等的核狀凸起，直徑可自 0.1—1 毫米。

10. 尾部平，背溝清楚，尾軸較凸，向後變狹，分為二節及一末節，前二節被規則的環溝分開，末節不明顯。

11. 尾軸後端以外，尚有一狹的凸脊，直達邊緣。

12. 尾肋葉分為三對肋節，間肋溝清楚，每一肋節皆延成尾肋刺。

13. 尾部表面同樣有大小不等的核狀凸起。

14. 產於中國西南部中奧陶紀艾家山統。

Suecoceras yehliense Grabau

冶里閃角石

1. 壳直。

2. 在外形上看，壳於近末端處擴大很大，過後又漸漸縮小。

3. 末端縫合綫是斜的，開始密，後來較稀，間隔 1.5—2 毫米。



A. 內體管側視； B. 正視

4. 產於河北冶里下奧陶紀冶里灰岩。

Chihlioceras nathau Grabau

南氏直隸角石

1. 直形的鸚鵡螺類,短而粗。
2. 體管的橫切面大致是圓的。
3. 在內體管頂端的背部及中央部份是圓的,而在腹部的一邊則爲平的或微向下凹,其切面略成半圓形。
4. 內體錐很深。
5. 體管內有三個室,其中兩個室很淺位於前面兩側,還有一個室在中央,比較大,且一直通到底部。
6. 兩側室之內壁成直角,由二層組成,外壁只有一層。
7. 在體管外面有條紋。
8. 產於華北下奧陶紀亮家山灰岩。



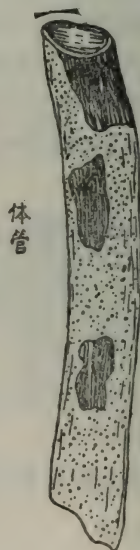
體管外部梯板痕跡

體管 $\times 2/3$

Cameroceas styliforme Grabau

尖壁角石

1. 外形成細管狀,橫切面成卵形。
2. 腹部的一邊比較大。
3. 體管壁較薄,上面可以看到梯板的邊緣。
4. 梯板頸很長,前一個梯板頸與後一個梯板頸相連接。
5. 在體管內尚有內梯板及內體管,內體管的切面成三角形。



體管



體管橫切面

$\times 4$

6. 產於河北東部下奧陶紀亮家山灰岩。

Protocameroceras mathieui

Grabau

麻氏原壁角石

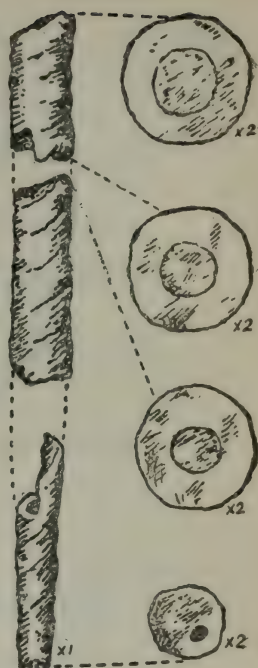
1. 壳分內外兩層。
2. 橫切面成圓卵形。
3. 梯板很密，間隔約爲1毫米，梯板頸很長。

4. 壳表有深的斜槽，成環形，但只限於腹面。

5. 體管在壳口的一端很大，而在胎室的一端則很小。

6. 體管靠近腹壁。

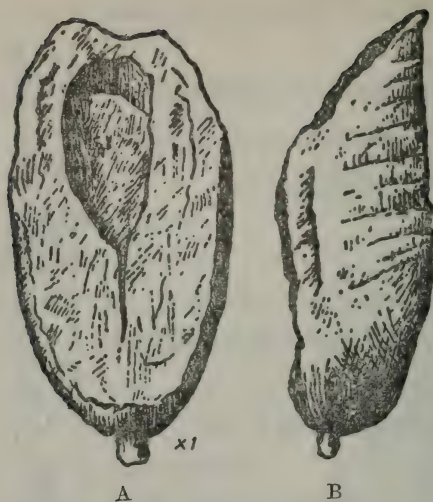
7. 產於河北東部下奧陶紀北林子灰岩。



Piloceras plotiventrum Grabau

平腹枕角石

1. 直形的鸚鵡螺類。
2. 壳短而粗，闊錐形，稍彎。
3. 體管短而大，似成一內壳。
4. 具內體管。
5. 梯板頸下彎而長，前一個梯板頸超越後一個梯板。
6. 橫切面略成卵形，一邊平坦。
7. 壳表有環狀條紋，與體管成 60° 交角。
8. 產於華北下奧陶紀亮甲山灰岩。



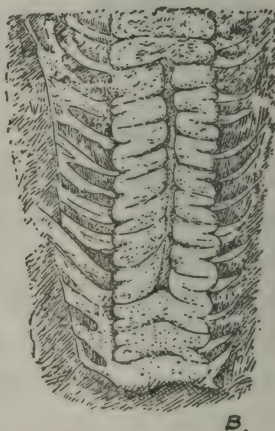
A. 體管正視； B. 體管側視

Actinoceras richthofeni Grabau

李氏珠角石



A. 外壳側面 x1



B. 縱切面 x1

1. 直的壳子，大小不一致，成長圓錐形。

2. 壳的表面有縱的彎曲的細紋，橫切面成卵形。

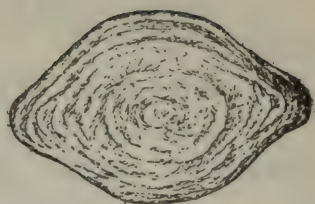
3. 體管在中央，成珠狀，其直徑約為個體直徑的一半。

4. 在體管中間，有內體管。

5. 梯板比較擠，兩梯板間之距離平均約為 3.75 毫米。

6. 有六個輻射狀的內體管支管。

7. 產於華北中奧陶紀馬家溝灰岩。



C.

C. 橫切面 ×1

Sinoceras (Orthoceras) chinense Foord

中國直角石

1. 壳是直的，個體大小不一，成錐形或圓筒形。

2. 橫切面成圓形，壳面上只有環紋。

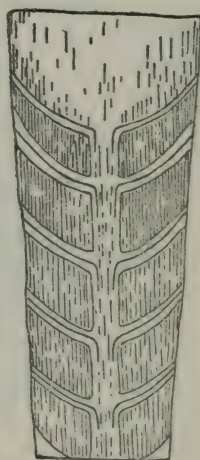
3. 梯板間之距離隨個體直徑之加大而加長。

4. 梯板頸比較短，一般長的也只延長到氣室之一半。

5. 梯板比較薄，成碗狀。

6. 體管很小，位於中央。

7. 產於湖北、貴州中奧陶紀艾家山統。



縱切面



橫切面

Vaginoceras wahlenbergi Foord var. *cylindrica* Yu

華氏鞘角石

1. 壳是直的，個體大小不一，但一般都很大。

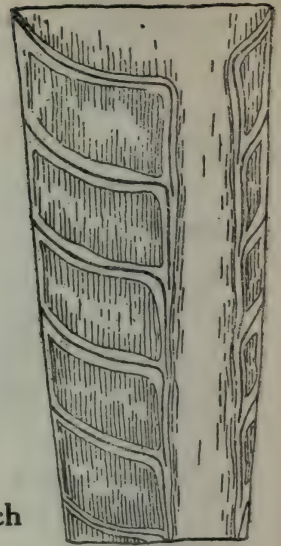
2. 通常成長錐形，橫切面爲圓形。

3. 梯板間之距離相當大，前面一個梯板頸與後面的相連起來，所以體管是完全的。

4. 梯板凹下。

5. 體管很大，成圓筒狀，位於壳壁的邊緣。

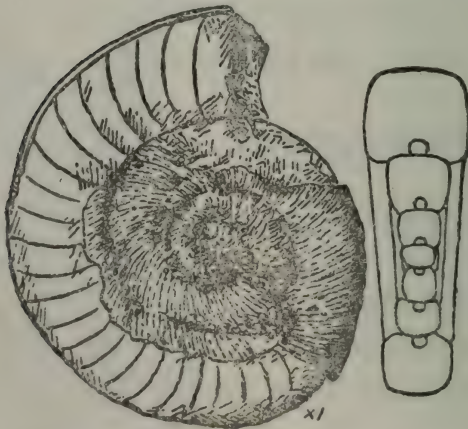
6. 產於湖北東南部中奧陶紀艾家山統。



Discoceras eurasiaticum Frech

歐亞盤角石

縱切面



1. 盤捲的鸚鵡螺類。

2. 外螺環包圍內螺環的一小部分。

3. 體管甚小，偏近背部。

4. 縫合綫爲直的綫紋。

5. 壳表有密的細紋，條紋的方向和隔壁彎曲的方向相反。
6. 有四個螺環，每一環的橫切面略似方形。
7. 梯板在腹方距離較大。
8. 產於湖北、貴州中奧陶紀艾家山統。

Lituities lii Yu

李氏薇石

1. 個體在幼年時是捲起來的，到成年時就變直了。
2. 橫切面略成圓形。
3. 捲起來的部分約有兩個螺環，螺環是分開的，在螺環開始的地方離開較少，到後來離開則較多。

4. 直的部分微向內彎。
5. 梯板薄而下凹。
6. 體管狹而成管狀，位於靠近背部的中央。
7. 產於湖北、貴州中奧陶紀艾家山統。



縱切面 $\times \frac{1}{2}$

Protocycloceras deprati Reed

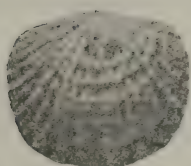
戴氏原環角石

1. 個體直而較大，橫切面微成橢圓形。
2. 在壳面上有很粗的環紋，但不與壳軸相垂直，且在背部的一邊彎曲成馬鞍狀。
3. 在粗紋與粗紋之間的面上均有細紋。
4. 體管近於圓形不在中央，而稍偏於粗紋成馬鞍狀的對面的一邊。
5. 梯板頸是前後相連的。

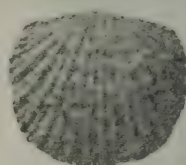


6. 產於河北、貴州中奧陶紀艾家山統。

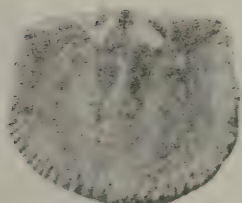
Lepidorthis typicalis Wang



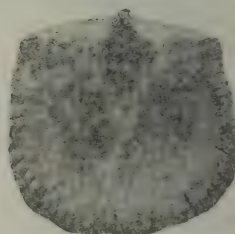
背視 x3



腹視 x3



背內 x3



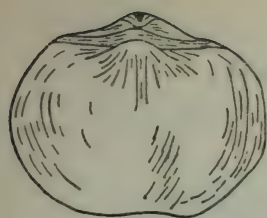
腹內 x3

1. 貝體正方形。
2. 鉸合綫直而長。
3. 腹鉸合面高大,背鉸合面不顯著。
4. 兩壳成不等的雙凸型,腹凸稍大。
5. 在背壳上有微弱的中槽。
6. 具粗強稜形壳綫及鱗片狀壳層。
7. 產於湖北、貴州下奧陶紀分鄉統。

Yangtzeella poloi (Martelli)

濮氏楊子介

1. 兩壳雙凸型,背壳凸度較大。
2. 壳面平滑無飾,僅前緣有少數同心褶。
3. 具鉸合面,鉸合綫短而直。



x1



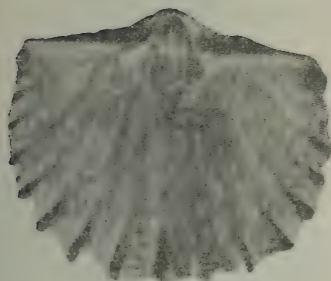
x1



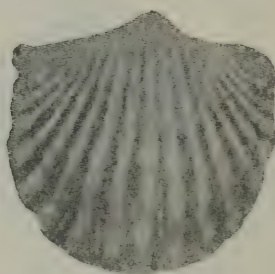
x1

4. 兩壳喙均尖,並微向內彎。
5. 背壳中隆高凸,腹壳中槽很深;均發育於壳的前部。
6. 壳內部具隔板。
7. 前緣單褶型。
8. 產於湖北、四川、陝西中奧陶紀艾家山統。

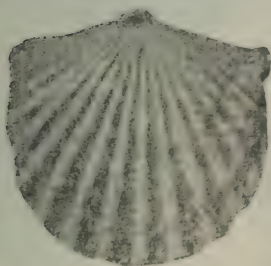
Orthis sericus (Martelli)



腹內 x3



腹視 x2 1/2



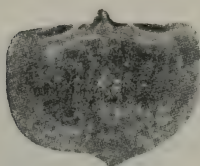
背視 x2 1/2



側視 x2 1/2

1. 貝體略近方形,平凸型。
2. 壳面具不分叉的粗大壳綫,其上更具細紋。
3. 腹壳上有垂直而較狹的鉸合面。
4. 腹喙高聳。
5. 鉸合綫相當長。
6. 腹背均具三角孔。
7. 產於陝西中奧陶紀艾家山統。

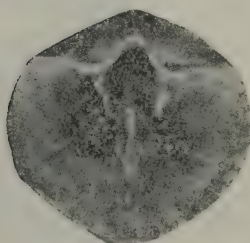
Martellia giraldi (Martelli)



背內 ×2



背視



腹內 ×2

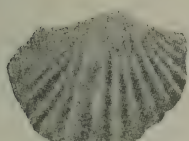


側視

1. 貝體小,略近圓形或五邊形。
2. 兩壳雙凸型,腹壳凸度尤大。
3. 腹鉸合面高而傾斜;背鉸合面較低。
4. 壳面具壳紋及同心層。
5. 有明顯突出的腹三角板。
6. 鉸合綫直,稍短於壳寬。
7. 中槽中隆僅顯明於前部。
8. 腹、背三角孔均為假三角板所蓋。
9. 無莖孔。

10. 產於陝西中奧陶紀艾家山統。

Orthis orthambonites Buch



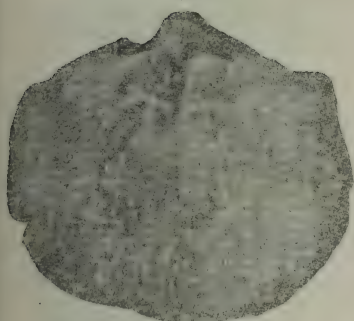
腹視 ×3



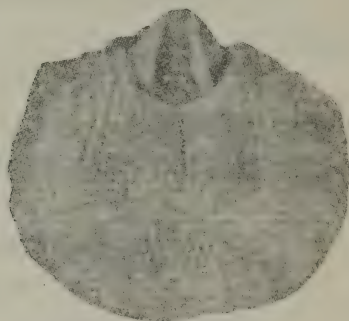
側視 ×3

1. 貝體半圓形。
2. 兩壳平凸型。
3. 腹、背均具三角孔。
4. 壳面具粗強而不分叉的壳綫,其上更具細紋。
5. 產於華北中奧陶紀馬家溝灰岩。

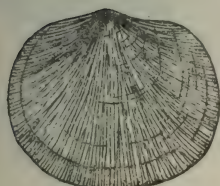
Mimella formosa Wang



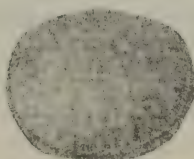
背內模 ×2



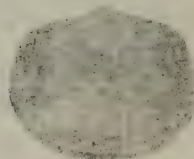
腹內模 ×2



腹視 ×1



背視 ×1



腹視 ×1

1. 貝體略成橫卵形。
2. 兩壳等雙凸型，大小亦近相等。
3. 鉸合綫短，鉸合面狹。
4. 兩壳喙相向彎曲。
5. 壳面具細密壳紋及較疏的同心綫。
6. 主端闊圓。
7. 產於湖北、貴州中奧陶紀艾家山統。

Ophileta plana Grabau
平 蛇 螺

1. 個體較小，平捲形似盤蛇，但不對稱。
2. 螺環的切面略成三角形。
3. 上面的壳壁是平的，外面的壳壁是圓的。

4. 上面的壳壁與外面的壳壁形成一銳的肩角(Shoulder angle)。

5. 裏面的壳壁微向下凹。

6. 臍寬可見。

7. 產於華南下奧陶紀崙山灰岩。



幼年個體頂視 $\times 1\frac{1}{3}$



幼年個體側視 $\times 1\frac{1}{3}$

Pagodispira derwiduii Grabau

1. 壳細長，約 35 毫米。
2. 螺頂角約 28° — 32° 。
3. 具 8—10 螺環，體環直徑約 14 毫米。
4. 螺環外緣中央成尖角形，上有銳利的突脊，兩旁並有一微顯的旋脊。

5. 肩緩凹，平滑，幼年時肩角約 95° ，長成後約 112° 。

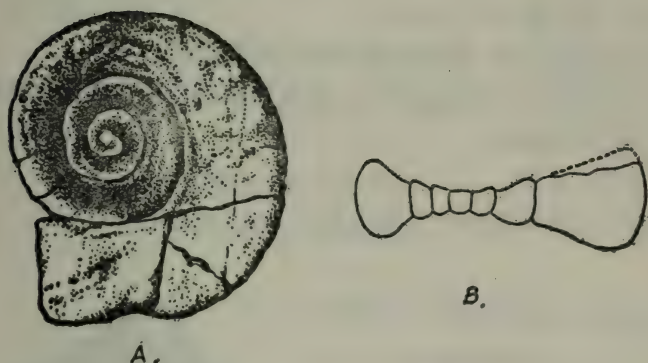


$\times 2$

6. 肩角下露出部分的寬度與肩角上露出部分相等,亦微凹。
7. 臍被內唇折反部分蓋着。
8. 產於華北奧陶紀馬家溝灰岩。

Eccyliopterus kushanensis Grabau

箇山擬盤螺



A. 頂視 x1 B. 橫切面

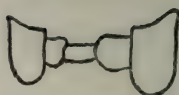
1. 壳中型,螺環約四個。
2. 螺環剖面近稜形,肩坡向內,具銳的肩角,肩角微升成邊帶,幼年時螺環的肩角較長成爲大,肩角斜坡在長成後較平緩,至第四螺環時並略變凹。
3. 後螺環包捲至肩角,因此每螺環的肩角都略凸起。
4. 螺環的外緣緩突,長成的則漸變平。
5. 臍部的螺環邊較圓,彼此有深的縫合綫。
6. 臍大甚淺。
7. 產於華北中奧陶紀馬家溝灰岩。

Eccyliopterus sinensis (Frech)

中國擬盤螺



臍視



橫切面

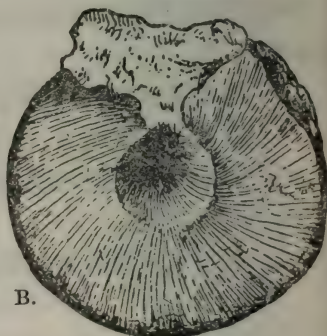
1. 壳子在一个平面上旋轉。
2. 螺環約有三個，螺環的橫切面略成半圓形。
3. 上面的壳壁大致都是平的，但有的微向下凹，與外面的壳壁形成一銳肩角，甚為顯著。
4. 臍可以見到。
5. 產於華南中奧陶紀艾家山統。

Liospira barbari Grabau

巴氏滑螺



A.



B.

1. 螺環四——五個，成塔捲形。
2. 螺頂角約為 95° — 110° 。
3. 螺環橫切面為菱形，具凹的肩及銳的肩角，肩角約成 55° — 60° 。
4. 螺環下部緩凸或甚平，與臍成尖銳的交角。

5. 臍甚清晰，尖抵螺頂。
6. 肩上半部的生長紋幾成垂直或微向後斜，過此之後即向後折屈。

7. 產於華北中奧陶紀馬家溝灰岩。

A. 側視 B. 底視

Lophospira morrisi Grabau

1. 壳長約 17 毫米,最大直徑約 12 毫米。
2. 具有角狀的五個螺環。
3. 頂角 57° — 58° 。
4. 螺環具平或緩凹的肩及顯著的外緣凸脊,肩角鈍。
5. 生長綫細而清晰,由縫合綫起,向後彎,初甚緩,當近角脊時則彎度變急,於橫過角脊時成半月形。
6. 口近稜形,內唇略折彎,將臍蓋着。
7. 產於華北中奧陶紀馬家溝灰岩。



x2

Sinocystis loczyi Reed

勞氏中國海林檎



x1

萼的側視



x5

萼的一部分放大

1. 萼球形或橢圓形，萼板多而不規則，板上每一突起上具有明顯的雙孔。

2. 口直，若裂罅狀，其兩端分叉，口部上覆以兩行口片。

3. 水管位於前邊，多與口部相平行，且亦呈裂罅狀。

4. 肛門六邊形，上覆六片肛片形成肛錐，位於水管之下。

5. 生殖孔小而呈圓形，與肛門相近。

6. 產於雲南、貴州下奧陶紀後期的下施甸層及十字鋪層。

Aristocystis sinica Sun

亞力士多德海林檎

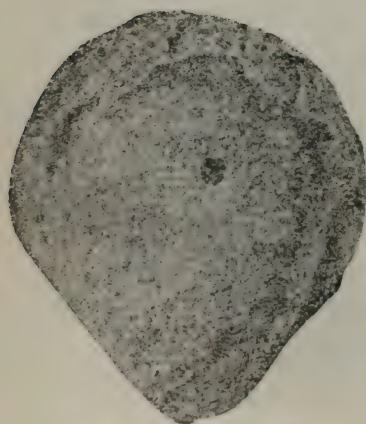
1. 萼扁囊狀，尾端尖。

2. 萼板多而不規則，板上突起密佈，具雙孔形孔道。

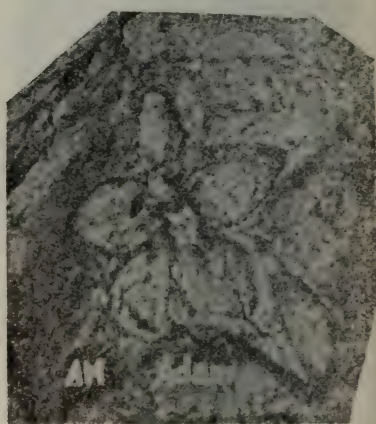
3. 口部爲五葉狀；口在中央和步帶溝相連。

4. 肛門爲五片肛板所蓋，形成肛錐。

5. 產於貴州遵義和雲南保山下奧陶紀後期的十字鋪層及下施甸層。



萼後視 X1



口部放大 X10

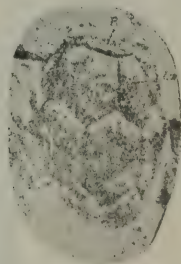


部分放大 $\times 10$ 示萼板的性質

Hemicosmites jackeli Sun

半海林檎

1. 萼卵形。
2. 底板4片,成五邊形,較大;下側板(I_1)6片,成六邊形或多邊形;上側板(I_2)9片,成五邊形,均較大;頂板極小,位於頂部。
3. 萼板具菱孔。
4. 產於貴州遵義下奧陶紀後期的十字鋪層。



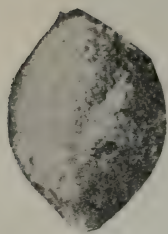
萼前視 $\times 1$

B. 底板, L. 側板, O. 口板

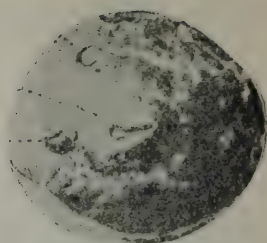
Echinosphaerites asiatica Reed

棘球海林檎

1. 萼卵形或近紡錘形,兩端較尖。
2. 口近圓形或五邊形,邊上似有腕的着根處的痕跡。
3. 肛門居口的右邊,具五邊形肛錐。
4. 水孔小,圓形,在口的下部和左邊。



萼前視 $\times 1\frac{1}{2}$

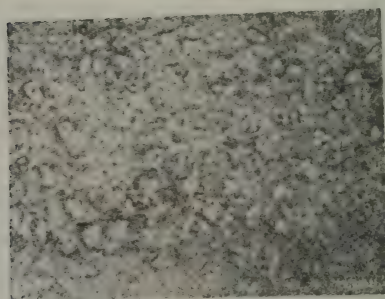


另一標本的口端 $\times 2$

5. 萼板由多數極不規則的六邊形或多邊形小板組成。
6. 孔菱結構在萼板近邊處較爲顯著。
7. 產於雲南保山下奧陶紀後期的下施甸層。

Sphaeronites jenhochiaoensis Sun

球狀海林檎

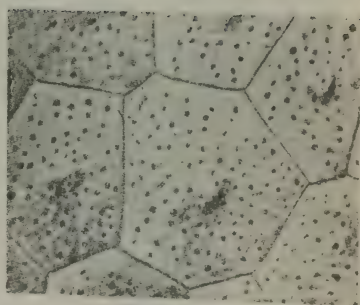
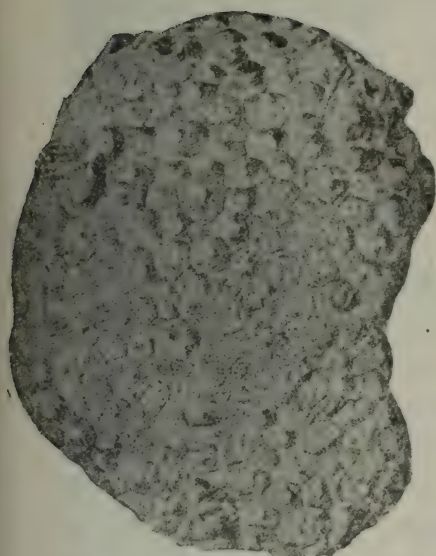


$\times 10$ 示萼板雙孔構造

1. 萼球形，具粗莖。
2. 口部較小，五邊形，位於頂部，但不在中心。
3. 步帶溝窄而短，和間步帶相間。
4. 肛門距口部極近，近橢圓形或多邊形。
5. 具極不規則的多邊形萼板。板面全爲具有雙孔的網狀組織的多邊形小板所蓋。
6. 產於雲南保山下奧陶紀後期的下施甸層。

Sinocystis yunnanensis Reed

中國海林檎



示萼板性質 x5

萼側視 x1 示口部等構造

1. 此種區別於勞氏中國海林檎的有下列二點：

(1) 萼板上橢圓的突起成輻射狀排列。

(2) 雙孔排列比較緊密。

2. 產於雲南保山下奧陶紀施甸層。

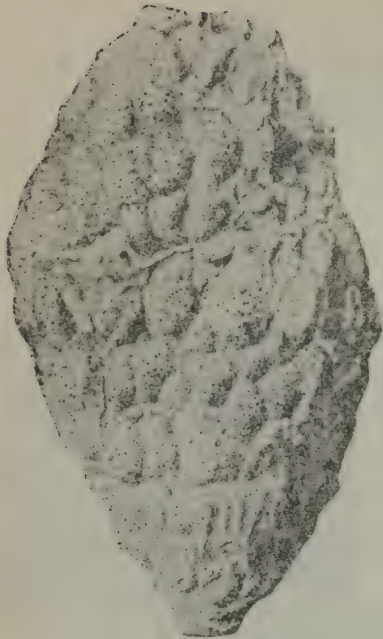
Ovacystis mansuyi Reed

橢圓海林檎

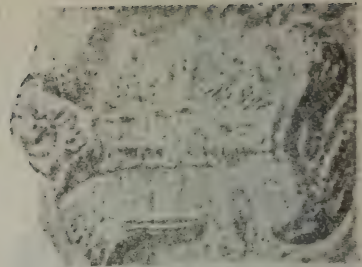
1. 萼卵形或長橢圓形，具短柄。

2. 萼板極多，呈六邊形或多邊形，面上形成許多突起。

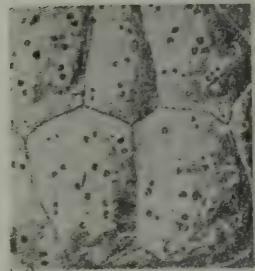
3. 萼上面板片間具有極不規則的淺步帶溝，間亦有橫溝痕跡。其



葉後視 $\times 1\frac{1}{2}$



另一標本的口部



示蓋板性質 $\times 2\frac{1}{2}$

餘特徵如中國海林檎。

4. 產於雲南下奧陶紀後期的下施甸層。

三 志留紀標準化石

Monograptus Geinitz 1852 (單筆石)

(屬型: *Lomatoceras priodon* **Bronn**)

筆石體簡單，爲單列胞管。祇有一個筆石枝，爲上攀生長。本屬均屬正筆石有軸亞目。

時代及分佈：世界各洲的志留紀地層中均有發現。

以其胞管形狀的不同，分爲下列的幾個屬或亞屬：

- (一) *Monograptus Geinitz* (狹義的單筆石)，其胞管爲彎鉤狀。
- (二) *Pristiograptus Jaekel* (鋸筆石)，其胞管爲直管狀。
- (三) *Demirastrites Eisel* (半耙筆石)，胞管爲三角形。
- (四) *Streptograptus Yin* (捲筆石)，胞管捲曲如球形。
- (五) *Monoclimacis Frech* (單柵筆石)，胞管爲方塊狀，有方形口穴。
- (六) *Rastrites Barrande* (耙筆石)，胞管爲孤立狀。

Monograptus (Pristiograptus) changyangensis **Sun**



x5

龍馬溪頁岩
湖北長陽



x5

1. 筆石體細小，作旋轉彎曲。
2. 胞管位於外側，枝寬不及1毫米。胞管為細長的直管，傾斜角度不到 30° 。掩蓋部分很少，在枝的10毫米長度中有11—12個胞管。
3. 產於湖北長陽下志留紀的龍馬溪頁岩。

Monograptus (Pristiograptus) cyphus Lapworth

1. 筆石體的始端向背部作弓形彎曲，由始端向末端寬度漸漸增加，最大寬度約為1.5毫米。

2. 胞管細長，為簡單的直管，腹緣直，口緣平，或稍突起。在枝的10毫米長度中有9—16個胞管。筆石體始端的胞管掩蓋 $\frac{1}{3}$ ，末端的胞管掩蓋 $\frac{2}{3}$ 。

3. 產於長江下游高家邊頁岩、長江上游龍馬溪頁岩、雲南西部下仁和橋頁岩、廣東連灘頁岩的 *Monograptus (Pristiograptus) cyphus* 帶中，均屬下志留紀下部。



X2

不完整標本
連灘頁岩

廣東鬱南連灘

Monograptus (Pristiograptus) leei Hsü



X3

高家邊頁岩
江西德安朱家巷



X1

高家邊頁岩
江蘇南京



X1

1. 體形細小，整個枝彎曲成一弧形。
2. 胞管長而窄，管身稍作波形起伏的曲折，形如纖筆石的胞管。管身的長度約有 $\frac{1}{3}$ 被相鄰的胞管所掩蓋。在枝的每10毫米的長度中

有 12—14 個胞管。

3. 產於南京崋山、湯山下志留紀高家邊頁岩下部，為 *Monogr. (Pristiogr.) leei* 帶中之標準化石，與 *Monogr. nankinensis*、*Monogr. regularis* 及 *Climacogr. hughesi* 相伴生。

Monograptus (Pristiograptus)
regularis Tornquist

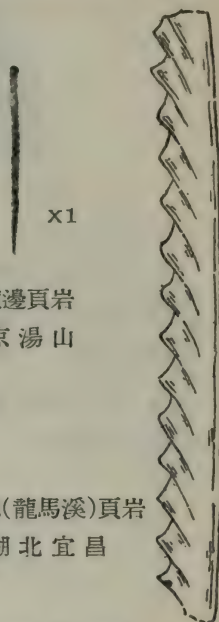
1. 筆石體勁直，由始端向末端寬度逐漸增加，最大寬度為 1.5 毫米左右。

2. 胞管為直管狀，口緣寬平，稍微向外伸展。筆石體始端的胞管掩蓋部分少，末端的胞管掩蓋部分多。在枝的 10 毫米長度中有 8—12 個胞管。

3. 產於湖北龍馬溪頁岩、廣東連灘頁岩及南京湯山高家邊頁岩（僅見筆石體的末端與 *Monogr. revolutus* 相伴生），屬下志留紀。

高家邊頁岩
南京湯山

富池（龍馬溪）頁岩
湖北宜昌



Monograptus (Pristiograptus) revolutus Kurck

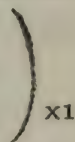
x5

1. 筆石體始端向背部作弓形彎曲，至末端逐漸變直。始端枝細如綫，向末端寬度漸漸增加，最大寬度為 1 毫米稍強。

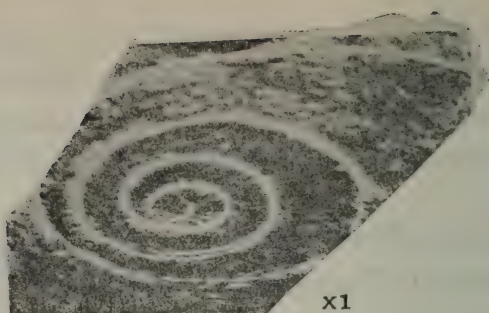
2. 筆石體始端的胞管向外彎曲作鈎形，掩蓋很少；至末端則胞管漸漸變成細長的直管，掩蓋部分增多。在枝的 10 毫米長度中有 8—10 個胞管。

3. 產於下志留紀的高家邊頁岩、龍馬溪頁岩及連灘頁岩。

高家邊頁岩
南京湯山



Monograptus (Demirastrites) convolutus (Hisinger)



連灘頁岩
廣東鬱南連灘

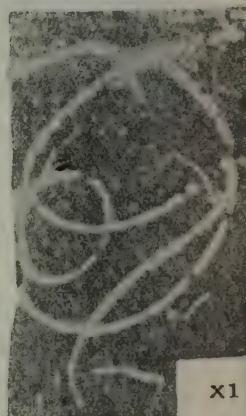
1. 筆石體向背部彎曲，旋轉如盤香。枝寬3毫米。
2. 胞管呈三角形，始端的胞管近於孤立，在枝的10毫米長度中有7—10個胞管。
3. 產於廣東下志留紀連灘頁岩的 *Monograptus (Demirastrites) convolutus* 帶中。

Monograptus (Demirastrites)
spiralis (Geinitz)

1. 筆石體作不規則的旋轉彎曲，始端很細，向末端寬度逐漸增加。

2. 胞管為三角形或微彎，掩蓋部分很少，在枝的10毫米長度中有9—10個胞管。

3. 產於下志留紀的廣東連灘頁岩上部及雲南仁和橋頁岩上部。

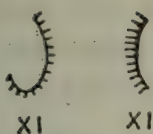


連灘頁岩
廣東連灘

Monograptus (Demirastrites) triangulatus
(Harkness)

1. 筆石體始端向背部彎曲成環狀，至末端逐漸變直。

2. 筆石體始端的胞管近於孤立，掩蓋部僅約胞管全長的 $\frac{1}{6}$ ；末端



龍馬溪頁岩

湖北房縣楊日灣



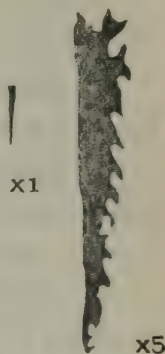
龍馬溪頁岩

貴州桐梓

的胞管爲三角形，在枝的 10 毫米長度中有 8—10 個胞管。

3. 產於長江上游龍馬溪頁岩及廣東連灘頁岩的 *Monograptus*. (*Demirastrites*) *triangulatus* 帶中，屬下志留紀。

Monograptus (*Monograptus*) *flemingii*
var. *primus* Elles et Wood



x1

x5

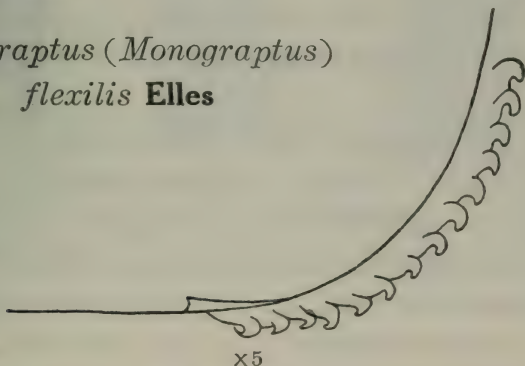
1. 筆石體直，始端細，向末端寬度迅速增加。

2. 胞管呈鈎狀，口部驟然變細。胞管的伸出部分在始端佔筆石體寬度的 $\frac{1}{5}$ ，向末端漸變成 $\frac{1}{3}$ ，在枝的 10 毫米長度中有 11—13 個胞管。

3. 產於廣東連灘文頭山頁岩及雲南保山上仁和橋頁岩，屬中志留紀。

上仁和橋頁岩
雲南保山施甸

Monograptus (*Monograptus*)
flexilis Elles



x5

根據 Elles et Wood

1. 筆石體普通長 3—4 毫米, 寬 2 毫米, 始端細, 向背部作急轉彎曲。

2. 胞管清楚, 長約 1.5 毫米, 達到第二胞管的口部, 胎管刺特別發育, 其長度在 10 毫米以上。胞管為鈎狀, 露出部分很少(佔枝的寬度), 在枝的每 10 毫米長度中有 12 個胞管。

3. 產於雲南西部中志留紀上部的上仁和橋頁岩 *Monograptus flexilis* 帶中。

Monograptus (Monograptus) priodon
(Bronn)

1. 筆石體直, 普通長度在 10 毫米以上, 始端寬 0.75 毫米, 向末端寬度漸增, 最大寬度為 3 毫米。

2. 胞管向外彎曲如鈎, 口端漸細。胞管的伸出部分佔筆石體寬度的一半, 相鄰胞管間掩蓋 $\frac{1}{3}$ — $\frac{2}{3}$, 在枝的 10 毫米長度中有 8—13 個胞管。

3. 產於廣東連灘頁岩上部及文頭山頁岩下部、雲南下仁和橋頁岩上部, 屬下志留紀上部到上志留紀下部。

Monograptus (Monograptus)
riccartonensis Lapworth

1. 筆石體直或微曲, 長 10 毫米, 寬度均勻, 約 1.5 毫米。

2. 胞管呈鈎形, 口部窄小, 伸出的部分佔筆石體寬度的 $\frac{1}{4}$, 掩蓋 $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$, 在枝的 10 毫米長度中有 8—10 個胞管。

3. 產於廣東連灘中志留紀初期的文頭山頁岩 *Monograptus rickartonensis* 帶中。

注意: 此種筆石的胞管形狀, 介於 *M. priodon* 和 *M. sedgwickii* 之間。



文頭山頁岩
廣東連灘

x1



x1

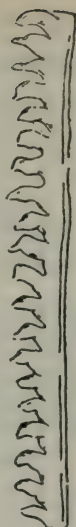
文頭山頁岩
廣東連灘

Monograptus (Monograptus)
sedgwickii (Portlock)

1. 筆石體直或微曲，始端細，向末端寬度漸增，最大寬度為3毫米(不計口刺)。

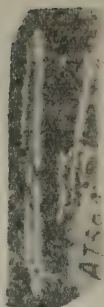
2. 胞管口部彎曲如鉤，但不大顯著，且有口刺。胞管的伸出部分佔筆石體寬度的 $\frac{1}{2}$ ；掩蓋部分很少，在枝的每10毫米長度中有6—10個胞管。

3. 產於湖北、四川、陝南龍馬溪頁岩上部、廣東連灘頁岩上部、雲南保山下仁和橋頁岩上部的 *Monograptus sedgwickii* 帶中，屬下志留紀上部。



x5

龍馬溪頁岩
湖北宜昌



x1

連灘頁岩
廣東連灘

Monograptus (Monograptus) turriculatus
(Barrande)



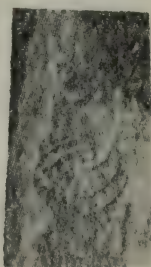
x1

連灘頁岩
廣東連灘



x1

龍馬溪頁岩
湖北宜昌



x1

1. 筆石體作螺形旋轉，形成圓錐狀，高10—30毫米。枝的寬度平均為1毫米(不計口刺)。

2. 胎管位於此錐體的尖端。胞管的形狀如同 *Monograptus sedg-*

wickii, 但口刺特別發育。掩蓋 $1\frac{1}{2}$, 在枝的 10 毫米長度中有 12 個胞管。

3. 產於湖北、四川、陝南龍馬溪頁岩上部、廣東連灘頁岩上部及文鎮山頁岩、雲南保山下仁和橋頁岩上部, 屬下志留紀上部到中志留紀下部。

Monograptus (Streptograptus) becki
(Barrande)

1. 筆石體始端極細, 且作不規則的折曲, 向末端寬度慢慢增加, 最大寬度約為 1 毫米。

2. 胞管生於枝的彎曲內側, 向外捲曲成球形, 在枝的 10 毫米長度中約有 10 個胞管。

3. 產於雲南西部下仁和橋頁岩、廣東連灘頁岩的 *Monograptus (Streptograptus) runcinatus* and *Rastrites maximus* 帶中, 屬下志留紀。



x2

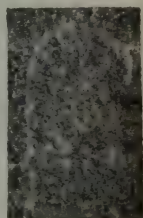
連灘頁岩
廣東連灘

Monograptus (Streptograptus) crispus Lapworth

1. 筆石體細, 長 20—30 毫米, 始端極細, 向末端寬度漸增, 最大寬度不到 1 毫米。筆石體始端稍微向背部彎曲, 末端則向腹部彎曲, 形如釣魚鉤。

2. 胞管向外捲曲, 掩蓋極少。在枝的 10 毫米長度中有 7—9 個胞管。

3. 產於廣東連灘頁岩上部、雲南下仁和橋頁岩上部、甘肅玉門積陰功台的 *Monograptus (Streptograptus) crispus* 帶中, 屬下志留紀上部。



x2

連灘頁岩
廣東連灘

Monograptus (Streptograptus) runcinatus
Lapworth

1. 筆石體細, 常向腹部微曲, 始端寬僅 0.3 毫米, 向末端漸增到 1.5

毫米。

2. 筆石體始端的胞管捲曲成圓球狀，佔筆石體寬度的 $\frac{1}{3}$ ，末端的胞管捲曲成扁球狀，和胞管的腹部緊靠，好像叉筆石枝倒置的形狀。在枝的 10 毫米長度中有 8—11 個胞管。

3. 產於廣東連灘頁岩上部、雲南下仁和橋頁岩上部、陝西南鄭龍馬溪頁岩上部的 *Monograptus* (*Streptograptus*) *runcinatus* and *Rastrites maximus* 帶中，屬下志留紀上部。

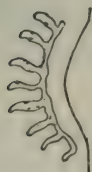
Monograptus (*Monoclimacis*)
vomerinus (Nicholson)

1. 筆石體直，始端或微向腹部彎曲，寬 2 毫米，長度不定。

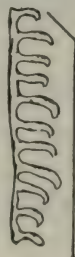
2. 胞管短，腹部凹入，形成方形口穴，如同柵筆石。掩蓋 $\frac{1}{2}$ ，在枝的每 10 毫米長度中有 10—11 個胞管。

3. 產於廣東文頭山頁岩、雲南上仁和橋頁岩及甘肅玉門西哈拉子溝，屬中志留紀。

Monograptus (*Rastrites*)
hybridus Lapworth



X3



X3

龍馬溪頁岩
湖北長陽



連灘頁岩
廣東連灘

X2



X5



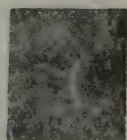
X1

上仁和橋頁岩
雲南保山施甸

1. 筆石體小，始端向背部作寬緩的彎曲。
2. 胞管短，最大長度爲 2 毫米，口部向後彎曲成爲小鈎，在枝的 10 毫米長度中有 9 個胞管。
3. 產於湖北下志留紀龍馬溪頁岩。

Monograptus (Rastrites) longispinus Perner

1. 筆石體始端向背部彎曲成半圓形。
2. 胞管向外放射伸出，與枝的主體大致垂直。胞管的伸出部分細長，其長度在 5 毫米左右，各個胞管孤立部分之間的間隔約爲 1 毫米，在枝的 5 毫米長度中有 4 個胞管。
3. 產於廣東下志留紀連灘頁岩。



x1

連灘頁岩
廣東連灘

Akidograptus Davies 1929 (尖筆石)
(屬型: *Akidograptus ascensus* Davies)

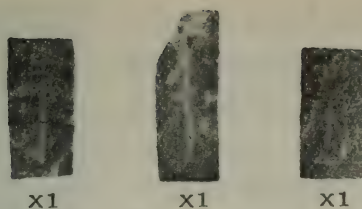
筆石體爲雙列，底端尖。胞管 β_1 退化， β_2 縮短，但尚未形成單列。此一屬介於雙筆石 (*Diplograptus*) 和兩形筆石 (*Dimorphograptus*) 之間，爲二者之間的過渡型式。

胞管形狀不一，在直筆石 (*Orthograptus*) 至柵筆石 (*Climacograptus*) 之間。

時代及分佈：亞洲和歐洲的下志留紀下部。

Akidograptus acumminatus (Nicholson)

1. 屬正筆石有軸亞目。
2. 筆石體直或微彎，長 10—30 毫米，寬 1.5 毫米，始端尖細。
3. 胞管非常細長，約 2.5 毫米。胞管形狀如同雕筆石 (*Glyptograptus*)，傾斜角爲 20° ，掩蓋 $1\frac{1}{2}$ ，在枝的 10 毫米長度中有 10 個胞管。

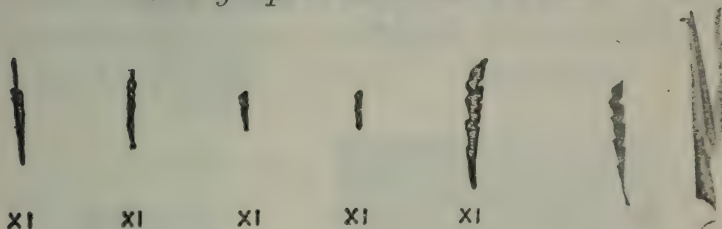


龍馬溪頁岩
四川長寧

4. 中軸細長,伸出筆石體末端之外。

5. 產於四川龍馬溪頁岩底部 *Akidogr. accuminatus* 帶及寧鎮山脈高家邊頁岩底部 *Akidogr. ascensus* 帶,屬下志留紀初期。

Akidograptus ascensus Davies



高家邊頁岩
江蘇南京

胎管及第一胞管
生出情況 x20
(根據 Davies 的圖)

1. 屬正筆石有軸亞目。

2. 筆石體細小,長約 10 毫米,始端尖細,向上寬度漸增,到末端最寬,約 1 毫米。中溝完全,中軸細長,伸出筆石體末端以外 8 毫米。

3. 胎管長 1.5 毫米,胎管刺短,但很清楚。胞管呈波浪形折曲,掩蓋 $\frac{1}{2}$, 在枝的 10 毫米長度中有 9 個胞管。

4. 南京崱山高家邊頁岩中發現很多,與柵筆石、直筆石及雕筆石伴生,但在以上層位的單筆石帶中則少見,屬志留紀。

Glyptograptus persculptus (Salter)

1. 屬正筆石有軸亞目。

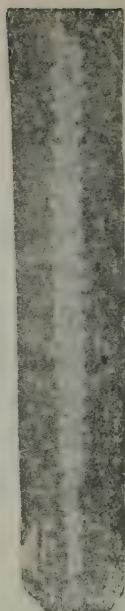
2. 筆石體長30毫米左右,寬2—2.5毫米,兩側大致平行。胞管軸向扭轉,腹緣及口緣均作波形彎曲,口部稍微向外擴張,中溝完整。

3. 兩列胞管形成兩行波狀構造,此其特徵。

4. 胞管長2毫米,掩蓋 $\frac{1}{2}$,在枝的10毫米長度中有8—10個胞管。

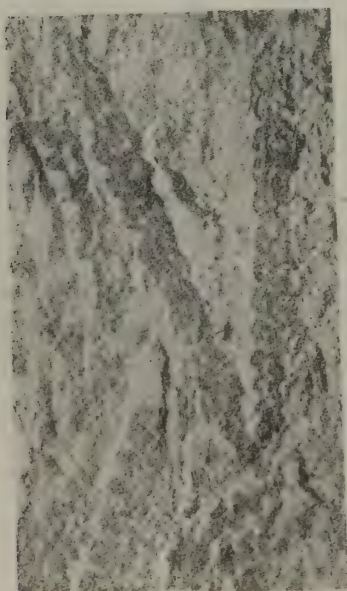
5. 產於四川龍馬溪頁岩、廣東連灘頁岩、浙江塔山頁岩的 *Glyptogr. persculptus* 帶,屬下志留紀底部。

Climacograptus hughesi
(Nicholson)

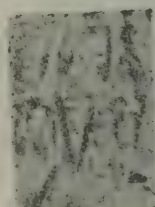


龍馬溪頁岩最底部
四川長寧

x2



x5



x1

龍馬溪頁岩
貴州桐梓乾溝

1. 屬正筆石有軸亞目。
2. 筆石體小,長度不到 10 毫米,寬度不到 1 毫米。始端圓,胞管小。
3. 胞管密集,在枝的 5 毫米長度中有 6—8 個胞管,兩列胞管左右交錯排列,口穴深,佔筆石體寬度的 $\frac{1}{3}$ — $\frac{2}{5}$ 。胞管口緣向內斜,掩蓋很少。中溝呈鋸齒狀曲折。
4. 產於江蘇、安徽的高家邊頁岩;貴州、四川的龍馬溪頁岩及廣東鬱南的連灘頁岩,屬下志留紀。

Petalolithus **Suess** 1851 (花瓣筆石)

(屬型: *Prionotus folium* **Hisinger**)

筆石體中部稍寬,胞管爲雙列,橫切面扁平或呈長方形。胞管爲細長的直管,排列緊密,大部被掩蓋。筆石體短小者,形如花瓣,故名。

時代及分佈: 世界各洲的下志留紀。

Petalolithus minor (**Elles**)



x3



x3

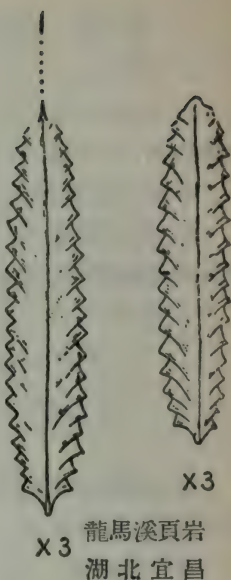
龍馬溪頁岩
湖北宜昌

1. 屬正筆石有軸亞目。
2. 筆石體短小,呈花瓣狀,長 6.5 毫米,寬 3.5 毫米,最寬處在筆石體的中部;始端突出。
3. 胞管細長,傾斜角爲 45° , 排列緊密,在枝的 10 毫米長度中有胞管 14 個。胞管口緣平或微凹,幾乎全被掩蓋。
4. 產於湖北、四川、貴州的龍馬溪頁岩;廣東的連灘頁岩及雲南保

山的下仁和橋頁岩,屬下志留紀。

Petalolithus palmeus (Barrande)

1. 屬正筆石有軸亞目。
2. 筆石體長 10—30 毫米,始端細,但寬度很快增到 2.5—3 毫米,此寬度保持到近末端,兩側大致平行。
3. 胞管傾斜 30° — 35° ,掩蓋 $\frac{2}{3}$ 。胞管的口緣斜,而且凹入。在枝的 10 毫米長度中有 12—14 個胞管。
4. 產於湖北宜昌、陝西南鄭及四川、貴州的龍馬溪頁岩;廣東的連灘頁岩及雲南的下仁和橋頁岩,屬下志留紀。

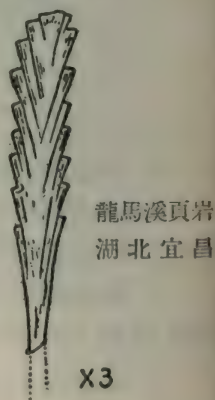


Cephalograptus **Hopkinson** 1869 (頭筆石)
(屬型: *Diplograptus cometa* **Geinitz**)

似花瓣筆石,但始端特別細長。即胞管甲₁特別長,胞管乙₁生得較遲。筆石體呈三角形或紡錘形。胞管緊密排列,幾乎全部掩蓋。
時代及分佈:亞洲及歐洲的下志留紀。

Cephalograptus cometa (**Geinitz**)

1. 屬正筆石有軸亞目。
2. 筆石體長 10—40 毫米,最寬處(2.5 毫米)在第一對胞管的口部,向上寬度漸減,呈紡錘狀。
3. 胞管很少,非常細長,傾斜很陡,僅 5° — 10° 。第一個胞管(甲₁)長達 7.5 毫米。胞管的掩蓋部分多。各胞管的口緊密排列,於末端形成冠狀。



4. 產於湖北宜昌的龍馬溪頁岩及廣東連灘的連灘頁岩,屬下志留紀。

Orthograptus bellulus (Tornquist)

1. 屬正筆石有軸亞目。
2. 筆石體短小,長 15 毫米,始端細,寬僅 0.8 毫米,但很快增加到 2 毫米,此寬度保持到末端。
3. 胎管刺特長,沒有中溝。胞管爲直管狀,側面看來稍彎。口緣寬而直。在枝的 10 毫米長度中有 10—14 個胞管。
4. 產於貴州桐梓及湖南臨湘的龍馬溪頁岩、廣東鬱南連灘的連灘頁岩,屬下志留紀。

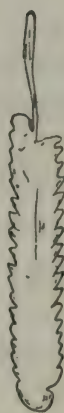


x1

龍馬溪頁岩
湖南臨湘五里牌

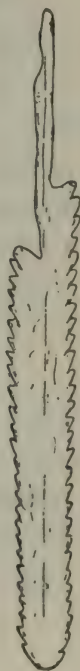
Orthograptus vesiculosus Nicholson

1. 屬正筆石有軸亞目。
2. 筆石體粗大,長 30—60 毫米,寬 3—4 毫米,寬度均勻。始端橫切面爲圓形,具有軸胞。軸胞常伸出筆石體末端,而且逐漸膨大。始端寬圓無刺。
3. 胞管爲直管狀,相當寬大,口緣寬,口部稍微擴展。在枝的 10 毫米長度中有 8—10 個胞管,胞管長達 2 毫米左右,掩蓋 $1\frac{1}{2}$ 。
4. 本種與花瓣筆石 (*Petalolithus*) 相似,但胞管軸部不像後者的彎曲,且具有平均寬度及寬長的形體。
5. 產於湖北西部下志留紀龍馬溪頁岩。



x2

龍馬溪頁岩
湖北宜昌



x2

Dimorphograptus **Lapworth** 1876 (兩形筆石)
(屬型: *Dimorphograptus elongatus* **Lapworth**)

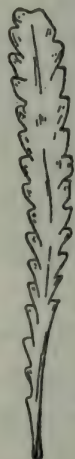
筆石體始端爲單列胞管,如同單筆石;末端爲雙列胞管,如同雙筆石。代表二者間的一種過渡型式。

時代及分佈: 亞洲、歐洲及非洲的下志留紀下部。

Dimorphograptus confertus
var. nankinensis **Sun**

1. 屬正筆石有軸亞目。
2. 筆石體微曲,長 20 毫米。
3. 胎管顯著。單列部分具有 3 個胞管,胞管細長,掩蓋 $\frac{1}{3}$ 。雙列部分寬 2.5 毫米,胞管短,如同直筆石,掩蓋 $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ 。在枝的 10 毫米長度中有 9 個胞管。

4. 產於南京崑山志留紀高家邊頁岩下部。 X3



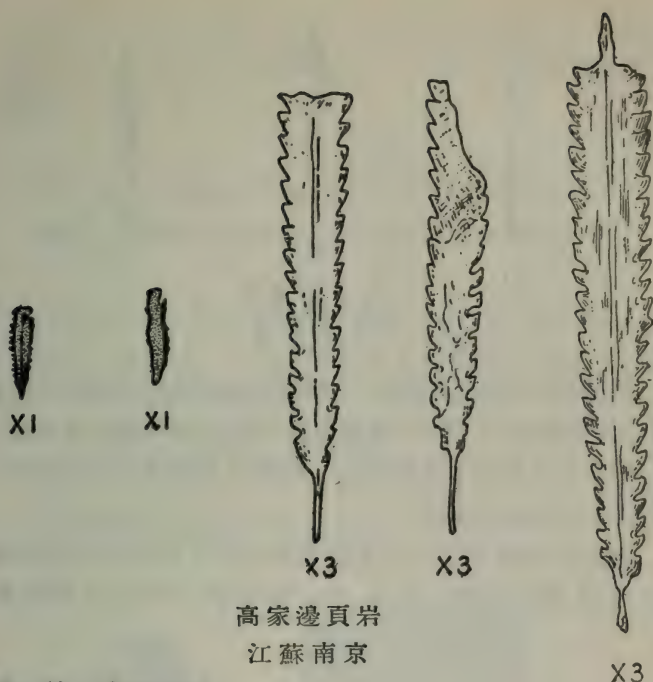
高家邊頁岩下部
江蘇南京

Diplograptus **Mc'Coy** 1850 (雙筆石)
(=*Mesograptus* **Elles et Wood** 1907)
(屬型: *Prionotus pristis* **Hisinger**)

兩枝攀合,筆石體爲雙列。橫切面呈橢圓形,或一面微凹。始端的胞管彎曲,形成方形口穴,如同柵筆石。末端的胞管直,和直筆石相同。

時代及分佈: 世界各洲,從中奧陶紀到下志留紀。

Diplograptus modestus **Lapworth**



高家邊頁岩
江蘇南京

X3

1. 屬正筆石有軸亞目。

2. 筆石體長 20 毫米左右，寬約 3 毫米。胎管小，胎管刺顯著。筆石體的寬度在始端增加的很快。始端的胞管具有明顯的方形口穴，像柵筆石；向末端口穴逐漸消失，而變成直管狀的胞管，又像直筆石式，二者之間無明顯的界限。

3. 中軸明顯，在筆石體的末端，長約 4 毫米。

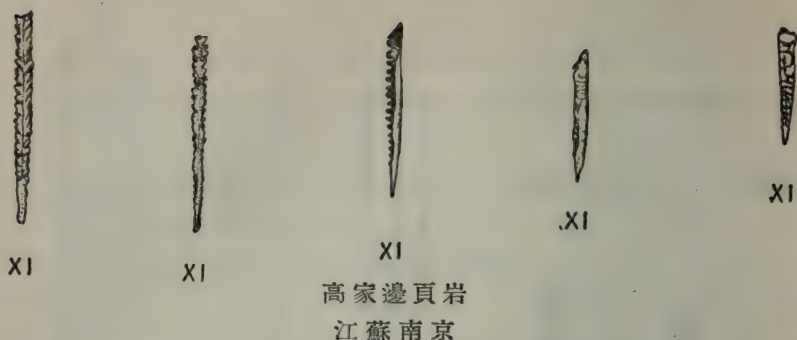
4. 胞管掩蓋 $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ ，在枝的 10 毫米長度中有 12—14 個胞管。

5. 產於湖北宜昌及湖南臨湘的龍馬溪頁岩下部、南京崑山高家邊頁岩的 *Akidogr. ascensus* 帶中及雲南保山仁和橋頁岩，屬下志留紀。

Climacograptus yangtzeensis Hsü

1. 屬正筆石有軸亞目。

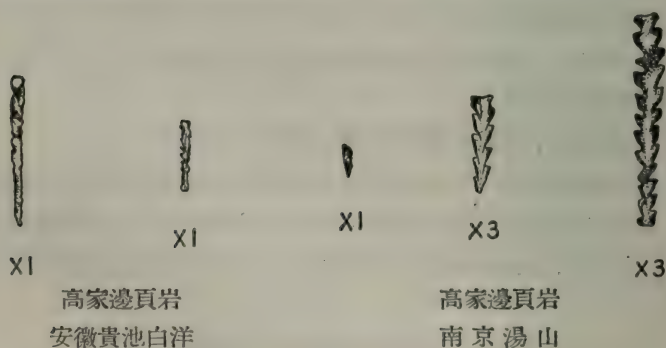
2. 筆石體長約 20—30 毫米，寬 2—2.2 毫米。



3. 胞管相當粗壯,交錯排列,胞管被掩蓋部分約爲其長的 $\frac{1}{3}$ 。在筆石體靠近始端部分,每 10 毫米長度中有 12 個胞管,在中部及末端部分,每 10 毫米長度中有 9 個胞管。胞管口緣經過內捲及扭折,表面上呈水平之狀,口穴呈半圓形。

4. 產於江蘇南京崑山及安徽貴池白洋下志留紀的高家邊頁岩,爲 *Monogr. leei* 帶中常見之化石,在 *Akidogr. ascensus* 帶中則甚爲稀少。

Glyptograptus tamariscus (Nicholson)



1. 屬正筆石有軸亞目。
2. 筆石體細長、始端寬度小,僅 0.5 毫米。向末端漸漸增加,最寬爲 1—1.4 毫米。兩排胞管左右交錯排列,非常醒目。

3. 在枝的 10 毫米長度中有 12—14 個胞管, 掩蓋 $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ 。
4. 產於江蘇、安徽的高家邊頁岩; 四川、貴州的龍馬溪頁岩及廣東的連灘頁岩, 屬下志留紀。

Diversograptus **Manck** 1923 (反向筆石)
(屬型: *Diversograptus ramosus* **Manck**)

兩個枝向兩邊伸出, 胎管不清楚, 兩枝中有一枝為主枝, 而另一枝係由胎管口部生出的幼枝, 有的主枝中部又生幼枝。所有主枝及幼枝均纖細微曲。胞管口部向外彎曲。

時代及分佈: 歐亞大陸的下志留紀。

Diversograptus lientanensis **Mu**



x1



x3

連灘頁岩
廣東連灘

1. 屬正筆石有軸亞目。
2. 筆石體小, 由兩枝組成, 兩枝之間為一直管。胎管的構造不明, 又未見中軸, 因此主枝和幼枝無法辨別。兩枝先向兩方伸出, 很快又向同一方向伸展, 作弓狀彎曲。外枝向腹部彎曲, 內枝起初向背部彎曲, 然後又向腹部彎曲, 和外枝大致平行。枝長僅 10 毫米, 寬 0.6 毫米。
3. 胞管口部窄, 向外彎, 伸出部分佔枝寬的 $\frac{1}{2}$, 在枝的 10 毫米長度中有 13 個胞管。
4. 產於廣東連灘下志留紀連灘頁岩 *Monograptus* (*Demirastrites*) *convolutus* 帶中。

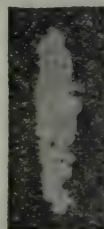
Retiolites **Barrande** 1850 (細網筆石)
(屬型: *Retiolites geinitzianus* **Barrande**)

筆石體胞管爲雙列，橫切面呈方形，體壁的中層變成網狀構造，有大網(*clathria*)和細網(*reticula*)。大網構造中有兩個中柱，一直(中軸?)一曲。胞管爲長方形，傾斜角度大，幾乎全被掩蓋，附連物少。

時代及分佈：世界各洲的志留紀。

Retiolites geinitzianus **var. spinus** **Chang**

1. 屬正筆石有軸亞目。
2. 筆石體形狀如劍。其他性質和*Retiolites geinitzianus* 相似，但口刺發育。
3. 產於廣東連灘中志留紀的文頭山頁岩。



文頭山頁岩
廣東鬱南連灘

x1

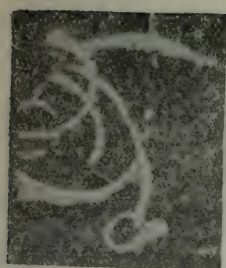
Cyrtograptus **Carruthers** 1867 (弓筆石)
(屬型: *Cyrtograptus murchisoni* **Carruthers**)

筆石體包含一個主枝及一個或多個幼枝，有時生有次級或三級幼枝。主枝常向背部作弓狀彎曲，甚至旋轉。幼枝由主枝的胞管口部生出。胞管形狀不定，多爲三角形，口端向後彎曲。

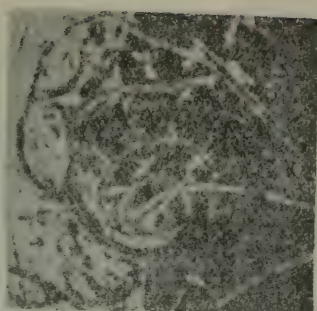
時代及分佈：歐亞大陸、非洲及北美洲的中志留紀。

Cyrtograptus murchisoni **Carruthers**

1. 屬正筆石有軸亞目。
2. 主枝始端作旋轉彎曲，最大寬度爲 1.8 毫米。具有很多幼枝，有時有次級及三級的幼枝。幼枝較直向外放射。
3. 胞管呈三角形，口端向後彎曲，幼枝的胞管彎度較小，掩蓋部分



x1



x1



x1

文頭山頁岩

廣東連灘

則較多。在枝的 10 毫米長度中有 10—14 個胞管。

4. 產於廣東中志留紀文頭山頁岩的 *Cyrtogr. munchisoni* 帶中。

Cyrtograptus rigidus Tullberg (*Cyrtograptus symmetricus* Elles)



x1

x5

上仁和橋頁岩

雲南保山

1. 屬正筆石有軸亞目。

2. 筆石體僅含一個幼枝，主枝始端向背部彎曲，長 25 毫米。幼枝從第六個胞管口部生出，主枝末端及幼枝都相當直，分成相當大的角度。

3. 始端胞管近於三角形，口部稍微向外彎曲。

4. 中國標本末端不清楚。

5. 產於雲南保山中志留紀上仁和橋頁岩 *Cyrtogr. rigidus* 帶中。

Plasmoporella **Kiaer** 1899 (散日珊瑚)

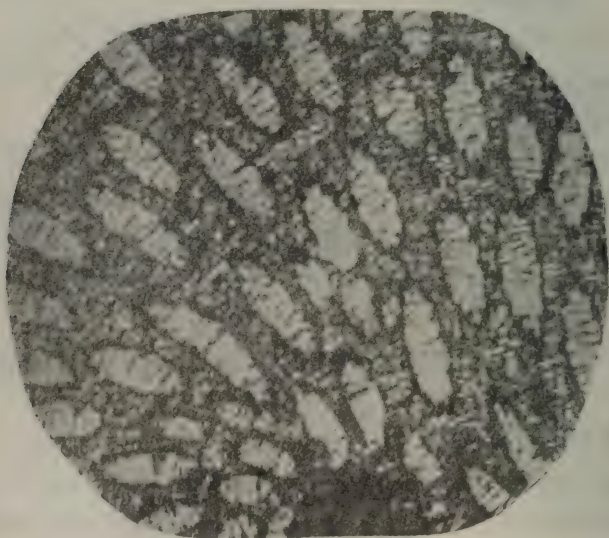
(屬型: *Plasmoporella convexotapulota*
forma typica Kiaer)

複體珊瑚, 骨骼部分分單孔(大孔)及管孔(小孔), 單孔爲 12 個或 12 個以上的小孔圍繞, 但單孔與管孔的外壁均由彼此隔離的羽櫺形成, 而不相連續。單孔中的橫板及管孔中的橫板均顯著上凸。

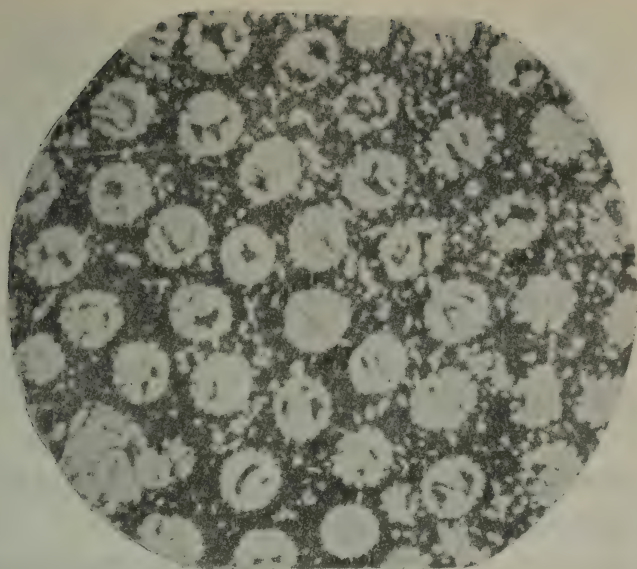
時代及分佈: 亞洲及北歐的下志留紀至中志留紀。

Plasmoporella convexotabulota **var.**
chekiangensis **Yoh**

1. 無射珊瑚。珊瑚體半圓狀, 表壁具清晰的綫紋。



縱切面 ×3



橫切面 X3

下志留紀

浙 江

2. 單孔爲 12 個隔壁包圍，但無連續外壁構造，單孔直徑約 2 毫米，兩相鄰單孔之間，距離在 2 毫米以下。

3. 管孔密接成泡沫狀。

4. 橫板密、多而完整，多呈上凸狀。

5. 產於浙江下志留紀地層中。

Amplexoides Wang 1948 (似包珊瑚)

(屬型: *Amplexus appendiculatus* Lindstroem)

單體，圓柱狀或尖錐狀珊瑚，隔壁細，一級隔壁斷續生於橫板上，次級隔壁極短。故在橫切面上，有時一級隔壁較長，有時較短，視切面與中板的相對位置而定。橫板平而完整，無鱗板。

時代及分佈：歐亞大陸的志留紀。

Amplexus appendiculatus Lindstroem



橫切面 x2



縱切面 x2

中志留紀

雲南會澤

1. 單帶型珊瑚。
2. 外形尖錐狀。
3. 橫板密集, 平行排列, 但橫板中間的間隙寬度不等, 在橫板表面時常有刺狀物, 乃是與隔壁連接的地方。
4. 隔壁長度不等, 成楔形, 近外壁處厚, 至中心即漸狹。數目在 40 左右。在主部有發育很短的小隔壁, 夾在長隔壁中間。
5. 體壁堅實, 厚約 1.7 毫米, 在切面上, 可看到外壁有一種鱗板組織。
6. 產於四川、雲南、湖北等地的中志留紀地層中。

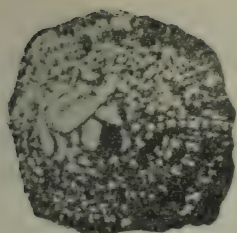
Holmophyllum Wedekind 1927 (侯氏珊瑚)

(屬型: *Holmophyllum holmi* Wdkd)

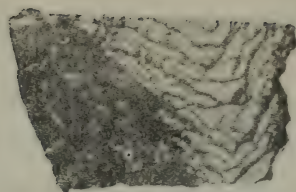
單體珊瑚, 有時亦發育成複體, 邊緣部有粗大之隔壁刺, 生於層狀構造的泡沫板上, 邊緣部分的泡沫板與中央部分的泡沫板有顯著差異。

時代及分佈: 歐亞大陸及美洲中西部的志留紀。

Holmophyllum conicum Wang



橫切面 ×2



縱切面 ×2

中志留紀
雲南會澤、曲靖

1. 泡沫型珊瑚。

2. 外形爲不規則的錐狀，有顯著的週期性膨大及收縮現象，並可見隔壁溝。近萼部的最大直徑約 22 毫米。

3. 隔壁刺長，常貫穿 2—3 個泡沫板，在邊緣部分彼此接觸，接近於板狀隔壁。在近萼部的切面上，可見斷續的隔壁刺排列成顯著的隔壁行列。萼部中間約 $\frac{1}{4}$ 的部分無隔壁刺。

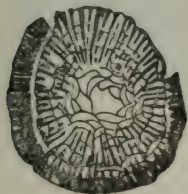
4. 一級隔壁與次級隔壁可以區分，兩種隔壁約各爲 45 個。

5. 泡沫板在中央部分呈平列狀，邊緣部分則極陡。層狀加厚現象在邊緣部及基部均較顯著。

6. 在縱切面上可見連續互套的倒轉錐體，在錐體基部灰質充填較多，這些錐體的底部與外形上的環狀膨大部分相當。

7. 產於雲南曲靖中志留紀地層中。

Holmophyllum stolleyi var. *sinense* Hang



橫切面 ×2



縱切面 ×2

中志留紀
雲南曲靖

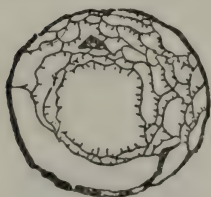
1. 泡沫型珊瑚。
2. 外形爲彎曲的圓柱狀，具清晰的環狀膨大現象，平均直徑約 20 毫米。
3. 在近萼部的邊緣部分有極多的隔壁刺，排列成輻射行列。
4. 一級隔壁邊緣部隔壁刺常密接成板，但向內仍分離，在橫切面上呈斷續的點狀。次級隔壁則全爲斷續的點狀。
5. 與 *Holmophyllum conicum* 相較，外形爲圓柱狀，一級隔壁更近於板狀隔壁，中間的泡沫板平列部分更寬。
6. 產於雲南曲靖中志留紀地層中。

Cetophyllum Wedekind 1927 (泡沫板珊瑚)
(屬型: *Cetophyllum elegantulum* Wdkd)

大型闊錐狀單體珊瑚，外壁上有隔壁溝，基部常有細根，有顯著的環狀膨大及收縮現象。隔壁短，在邊緣及中央部分均不發育。邊緣泡沫帶及中央帶劃分極爲明顯。

時代及分佈：歐亞大陸的志留紀。

Cetophyllum equitabulatum Wang



橫切面 ×2



縱切面 ×2

中志留紀
雲南曲靖

1. 泡沫型珊瑚。
2. 外形爲微彎的錐狀，外壁厚，平均直徑約爲 14 毫米。
3. 邊緣部有 4—5 排大而不規則的泡沫板。

4. 隔壁極不發育,在邊緣泡沫板上形成短刺。
5. 橫板帶橫板排列較密,且距離相等,與邊緣泡沫帶接觸部分中的橫板顯著下陷,似成馬鞍狀。
6. 產於雲南東部中志留紀地層中。

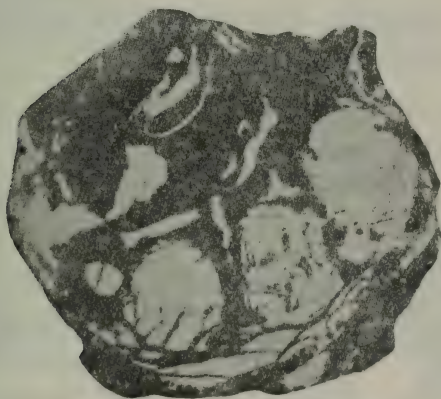
Cetophyllum cf. crassiseptatum
Wdkd.

1. 泡沫型珊瑚。
2. 爲較大型的 *Cetophyllum*, 與 *Cetophyllum equitabulatum* 相較,隔壁發育較佳。
3. 邊緣部分常有三角狀之隔壁基部。
4. 產於雲南中志留紀地層中。



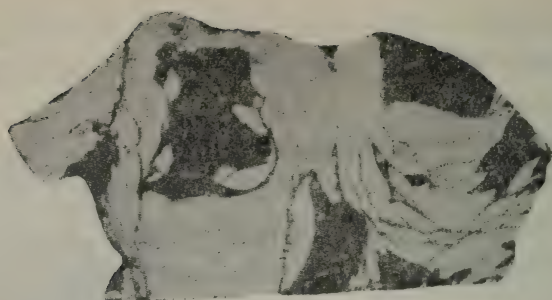
中志留紀
雲南宜良

Cetophyllum glomeratum Grabau



橫切面 x2

1. 泡沫型珊瑚。
2. 許多個體由泡沫帶的膨大部分彼此相連形成複體,萼部常見分芽並下陷極深。
3. 隔壁不發育,在邊緣部分遺留有三角形基部。



縱切面 X2

中志留紀

貴州

4. 邊緣泡沫帶不規則，約三至五列，中間泡沫板向下傾斜極顯著。
5. 產於貴州中志留紀地層中。

Gyalophyllum Wedekind 1927 (長刺泡沫珊瑚)
(屬型: *Gyalophyllum angelini* Wdkd)

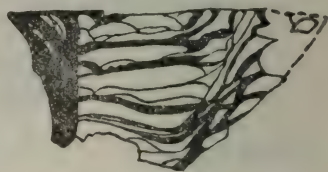
單體，與侯氏珊瑚相似，在層狀構造的中板上，具有長而連續的隔壁刺，邊緣帶與中板帶的劃分明顯。

時代及分佈：中國南部和歐洲的志留紀。

Gyalophyllum mai Wang



橫切面 X1.5



縱切面 X1.5

中志留紀

雲南永善

1. 泡沫型珊瑚。
2. 體大，頂端直徑常超過 30 毫米，作彎闊錐狀。
3. 在根部之橫切面中，有肥厚連續的隔壁刺 50 個，其長較珊瑚體半徑之 $\frac{1}{2}$ 為短，但無邊緣側板的存在。
4. 在頂部橫切面中，具有闊大而不規則的邊緣側板帶，側板上發育很多的隔壁刺。位於橫板帶中的隔壁刺較長，形成顯著的隔壁帶，其隔壁之長短與厚度大致相似，但未伸達中心。
5. 在縱切面中，橫板近似完整，與邊緣側板帶交接處，向上略凸。
6. 產於雲南永善中志留紀地層中。

Codonophyllum Wedekind 1927 (喇叭珊瑚)

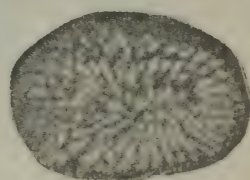
(屬型: *Streptelasma milne-edwardsi* Dybowski)

錐狀或圓柱狀，單體珊瑚，間或有複體。隔壁極厚，在邊緣部密接，呈顯著的左右對稱排列。一級隔壁幾達軸部，次級隔壁短，橫板上凸，密排而不完整，無鱗板。

時代及分佈：歐亞大陸的上奧陶紀至上志留紀。

Codonophyllum primaevum Wang

1. 單帶型珊瑚，外形尖錐狀。
2. 在直徑 11 毫米的橫切面上，一級隔壁有 38 個。隔壁的基部加厚部分極短，次級隔壁亦極短，與一級隔壁加厚部分相合。愈近萼部加厚部分愈寬，但與 *Codonophyllum* 他種相較仍然較窄。一級隔壁內端羽櫓分離，故在橫切面上中央部分形成隔離的點狀，與 *Streptelasma* 相似。一級隔壁並有不規則的加厚現象。



橫切面 $\times 1.5$
中志留紀
湖北宜昌

3. 橫板密、多而上凸，也有局部的灰質沉積加厚現象。

4. 產於湖北中志留紀羅惹坪統下部。

Pilophyllum Wedekind 1927 (髮珊瑚)
(屬型: *Pilophyllum kayserlingi* Wdkd)

近圓柱狀的單體大型珊瑚，外壁厚，有邊緣泡沫帶及顯著上凸的泡沫狀橫板，一級隔壁長，次級隔壁常成斷續狀。

時代及分佈：歐洲大陸的中志留紀。

Pilophyllum sayühoense Wang

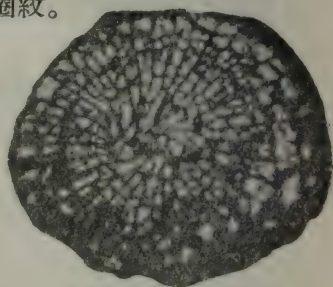
1. 柱狀雙帶型珊瑚。外壁上有灰質圈紋。

2. 一級隔壁直貫邊緣部，偶有間斷，內端達於中央並向一個方向旋曲。次級隔壁均為泡沫板分隔成斷續狀。

3. 邊緣泡沫帶由 3—4 列急劇下傾的長形泡沫板組成，層狀加厚極為顯著。

4. 橫板帶中央為密排的上凸橫板，寬度僅佔橫板帶之 $\frac{1}{3}$ 。兩側均為向邊緣下斜之斜板，與邊緣帶內側分界極為清晰。

5. 產於雲南中志留紀上部地層中。



橫切面 $\times 1.5$

中志留紀上部

雲南大關

Stauria Edwards et Haime 1850 (十字珊瑚)

(屬型: *Madrepora favosa* Linnaeus)

筌狀或多角狀複體珊瑚，有四個一級隔壁在中央相交成十字形，次級隔壁極不完全，橫板成顯著的馬鞍狀，在邊緣部向下側傾斜。鱗板不存在，但偶然在個體上可有斷續的一系列鱗板。

時代及分佈：歐亞大陸的志留紀。



縱切面 ×5

Stauria prolifera Yin

1. 單帶型珊瑚。
2. 外形呈不規則的多角狀，個體之間時有空隙。外壁上有圈紋及隔壁溝。故複體類型在叢狀與塊狀之間。個體直徑平均約 3.5 毫米。
3. 一級隔壁約為 16—18 個，其中四個隔壁在中央相交。次級隔壁極短。兩



中志留紀
貴州遵義

橫切面 ×5

種隔壁基部均加厚，形成顯著的外壁。

4. 橫板完整，在邊緣部向下傾斜。
5. 珊瑚個體中偶有發育不完全的一系列鱗板。
6. 產於貴州遵義中志留紀的石牛欄灰岩。

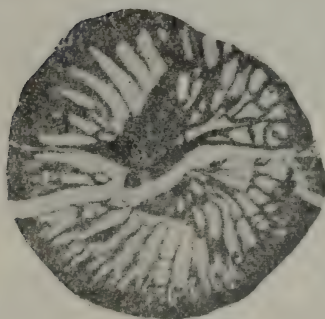
Pycnactis **Ryder** 1926 (閉珊瑚)

(屬型: *Hippurites miratus* **Schlotheim**)

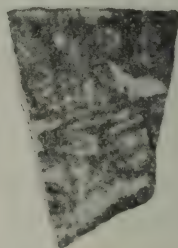
小型單體珊瑚。隔壁極厚，彼此密接，呈顯著的左右對稱排列。主內溝極大，一級隔壁幾近中央，次級隔壁極短，無鱗板，橫板亦不發育。

時代及分佈：歐亞大陸的志留紀。

Pycnactis crassiseptatum (**Smith**)



橫切面 x2



縱切面 x2

中志留紀
湖北宜昌

1. 闊錐狀單帶型珊瑚。
2. 隔壁排列呈顯著的左右對稱。在直徑 18 毫米的橫切面上，有 32 個一級隔壁，主隔壁細，主內溝不顯著，主部隔壁極厚，對隔壁細而長，直達軸部，對部隔壁均較細。次級隔壁極短，為三角狀，深陷於邊緣部，與一級隔壁密接。
3. 橫板密多，大體平直，在邊緣部分向外側傾斜。

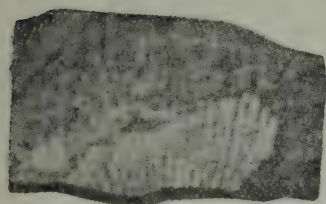
4. 產於湖北中志留紀地層中。

Favosites **Lammarck** 1816 (蜂窩珊瑚)
(屬型: *Favosites gotlandicus* **Lammarck**)

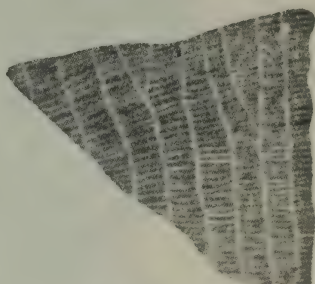
複體珊瑚，塊狀或球狀，單體爲規則或不規則的多邊形，隔壁有時不發育，發育時呈刺狀，向內上方生長，單體的外壁有1—3排以上的卵圓形壁孔，橫板平直規律，偶而微弱下凹。

時代及分佈：歐亞大陸、澳洲及美洲的志留紀及泥盆紀。

Favosites forbesi **var. kueitungensis** **Grabau**



縱切面 ×4



縱切面 ×10

中志留紀
雲南馬龍

1. 圓球狀無射珊瑚。
2. 單體呈輻射排列，橫切面呈五邊形或六邊形，直徑約 1.5—1.7 毫米。
3. 隔壁刺極少，橫板微向下凹，大部平直，偶有撓曲現象。
4. 產於雲南東部中志留紀地層中。

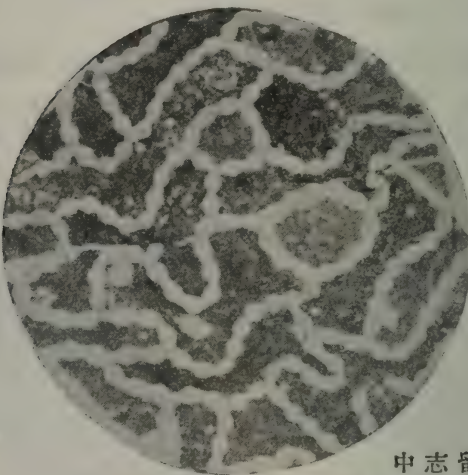
Halysites **Fischer** 1850 (鏈珊瑚)
(屬型: *Tapipora catenularia* **Linne** 1767)

珊瑚個體爲圓柱狀或橢圓柱狀。個體相連成排，各排以不同的夾

角相交,整個珊瑚體的斷面呈多角篩網狀。橫板多而整齊,隔壁有時不顯著,有時有十二個短刺狀隔壁。成輻射狀。無壁孔。

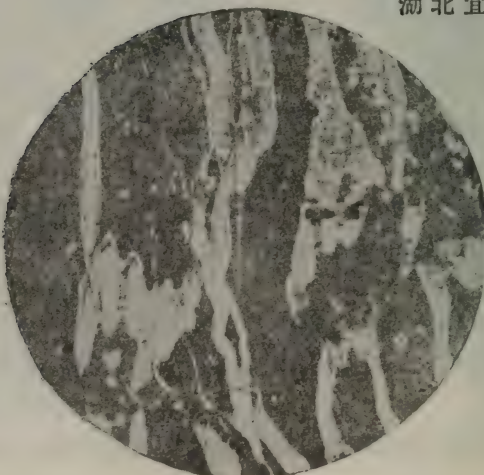
時代及分佈:歐亞大陸及美洲的上奧陶紀至下泥盆紀,以志留紀為主。

Halysites catenulatus (Linne)



橫切面 ×1.5

中志留紀
湖北宜昌



縱切面 ×1.5

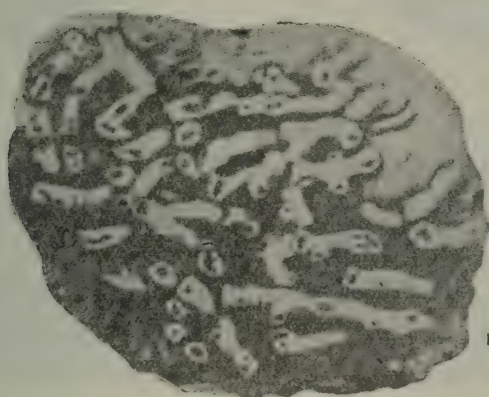
1. 無射珊瑚。
2. 珊瑚個體爲橢圓柱狀，外壁有生長綫或粗或細，橫板甚爲規則。
3. 個體間帶有細管接連，細管內亦密生橫板。
4. 產於湖北宜昌中志留紀地層中。

Syringopora **Goldfuss** 1826 (笛管珊瑚)
(後選屬型: *Syringopora ramulosa* **Goldfuss**)

笙狀複體珊瑚，個體由中空之橫管相連，疏密不等，個體外部均有環狀圈紋。外壁具顯著的層狀構造，隔壁爲刺狀，排列不規則，微細構造與泡沫珊瑚相似，橫板下凹成漏斗狀，故軸部常成連續之管狀。

時代及分佈：歐亞大陸、澳洲及美洲的志留紀至石炭紀。

Syringopora **cf. bifurcata** **Lonsdale**



中志留紀下部
雲南馬龍

×2

1. 無射珊瑚。珊瑚體形狀呈分散之分枝狀。
2. 個體直徑不超過 1 毫米。橫管大小約爲個體之半。
3. 外壁極厚，其上圈紋顯著。
4. 產於雲南東部中志留紀下部地層中。

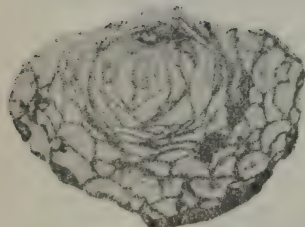
Diplocone Frech 1886 (無刺泡沫珊瑚)

(屬型: *Diplocone strictum* Frech)

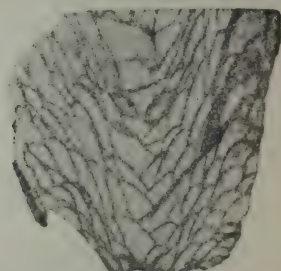
單體泡沫型珊瑚, 外形錐狀至近圓柱狀。隔壁刺極少或不見。泡沫板極薄, 無層狀加厚現象, 泡沫板可區分為邊緣部及中央部。

時代及分佈: 歐亞大陸中志留紀至中泥盆紀。

Diplocone concentricum Wang



橫切面 X2



縱切面 X1

中志留紀

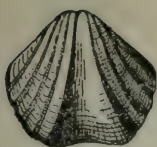
雲南曲靖

1. 泡沫型珊瑚, 外形呈微彎之尖錐狀。
2. 外壁上有顯著的灰質圈紋, 萼部下陷極深。
3. 隔壁刺完全不見。
4. 泡沫板可分兩部, 自邊緣至中心; 外部 $\frac{2}{3}$ 的寬度均為向中心傾斜很陡的泡沫板, 每一泡沫板上部向上凸起, 繼而急劇下傾延長; 中間部分的泡沫板成橫列狀, 稀疏而不規則。故在橫切面上, 邊緣部分的泡沫板每呈閉合的卵圓形切面, 代表上凸部分; 而中央部分則多直綫, 互以銳角相交, 代表泡沫板急劇下傾部分。

5. 產於滇東中志留紀地層中。

Eospirifer tingi Grabau

丁氏始石燕



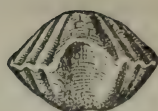
X2
腹視



X2
側視



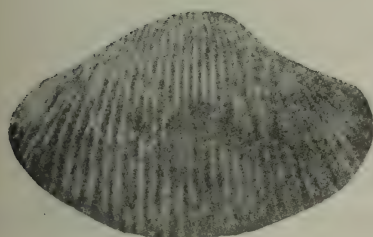
X2
背視



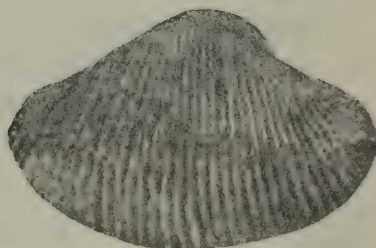
X2
前視

1. 貝體小,成五邊形。
2. 兩壳雙凸型有時腹壳較高;個體高大於寬。
3. 具中槽中隆,中隆上更具一凹槽。
4. 壳面具少數粗強壳綫,在前緣處可見其爲相間而生,中隆中槽內不具壳綫。
5. 壳喙微向內彎。
6. 鉸合面發達,高而微彎,其上具三角孔;鉸合綫稍短。
7. 產於江蘇、湖北、雲南、貴州、四川的下一中志留紀新灘頁岩及羅惹坪統。

Pleurodium tenuplicatus (Grabau)



腹視 X1

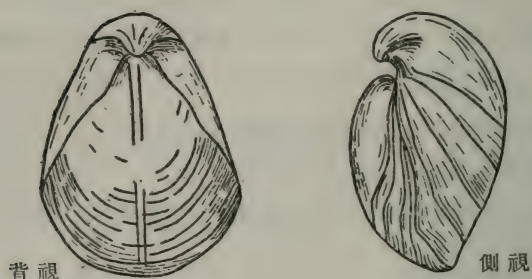


背視 X1

1. 貝體橫卵形。
2. 前緣壳寬最大。
3. 兩壳等雙凸型。
4. 壳喙相向彎曲成鷹喙狀。
5. 壳面具整齊而不分枝的粗強壳綫。

6. 產於湖北中志留紀羅惹坪統。

Pentamerus dorsoplanus Wang

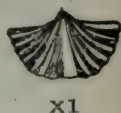


1. 貝體成卵形或五邊形。
2. 近前方壳寬最大。
3. 兩壳不等雙凸，腹壳凸甚，背壳較平。
4. 腹壳頂部分較平。
5. 在背壳上常可見到有兩條縱向的裂縫，腹壳上可見有一條縱向裂縫。
6. 前緣單槽型。
7. 腹喙彎曲超越背喙。
8. 壳面平滑無飾，僅具同心綫。
9. 產於湖北中志留紀羅惹坪統。

Eospirifer hsiehi Grabau

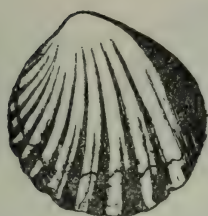
謝氏始石燕

1. 貝體小，近於長方形。
2. 寬度大於高度，適與丁氏始石燕相反。
3. 兩壳雙凸型。
4. 具中槽中隆。
5. 壳面具少數粗強壳綫，惟中槽中隆內不見壳綫。



6. 產於江蘇、湖北志留紀高家邊頁岩頂部和上志留紀紗帽統。

Praecardium distans Grabau



x 2

左壳



x 2

右壳

1. 壳小，壳形爲圓邊的四邊形並近於圓形，壳頂爲四邊形的一角。
2. 壳嘴前轉並內曲。
3. 壳面具兩級放射式褶射綫，褶脊狹而圓，其間凹陷之寬度爲褶脊的兩倍。壳面後部常較光滑。
4. 具不甚發育的節齒型小齒。
5. 產於雲南曲靖中志留紀地層中。

Cornellites mientienensis (Grabau)

麵店翼角蛤

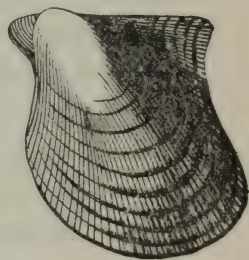
1. 前斜，與翼珠蛤 (*Pterinea*) 之區別在本屬有放射飾綫，翼珠蛤僅有生長綫。

2. 壳不等，左壳凸曲，右壳扁平。

3. 頂軸角 35° 。

4. 前耳小，三角形，沿前部鉸合面之垂直面向外捲曲。後耳下邊向內凹曲。

5. 產於雲南曲靖中志留紀地層中。



x 1

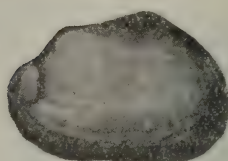
左壳

Modiolopsis crypta Grabau

擬瓢蛤



X1
右壳內面



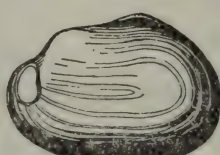
X1
左壳



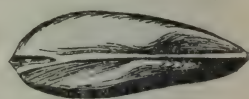
X1
背視



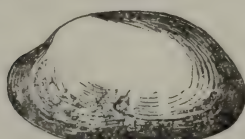
X1
右壳內面



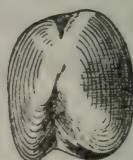
X1
左壳



X1
背視



X1
右壳

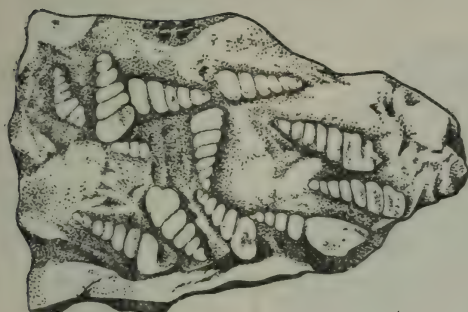


X1
背視

1. 壳形斜長。
2. 壳面自前方有凹陷向後斜伸至腹邊。
3. 介壳長高之比約 3:2, 最高部位在壳後 $\frac{1}{3}$ 處。
4. 壳頂在前端 $\frac{1}{4}$ 處。
5. 前端小, 壳嘴前方有一微凹, 後端成圓弧形。
6. 腹邊平直, 壳表有脊狀凸起, 起於壳頂向後端漸漸消失。
7. 壳面具極細生長綫, 缺乏發育成形的齒。
8. 產於雲南、貴州、江西的中志留紀——上志留紀(?)地層中。

Hormotoma kutsingensis Grabau

曲靖練房螺



X1



X3

1. 壳細長，有七——八個螺環。
2. 各環間有頗深的縫合綫。
3. 螺頂角約 15° 左右。
4. 壳長約 9—13 毫米，底部直徑 4—6.5 毫米。
5. 保存的多爲內模，這些內模具圓的螺環。
6. 中脊成不顯著的帶，似具數條細旋紋。
7. 產於雲南曲靖上志留紀妙高山層。

Holopea yilungensis Grabau

1. 壳小，低旋至中等螺旋型。
2. 具四個迅速增大的螺環，每環幾乎捲至前環的外緣。

3. 具頗深的縫合綫。
4. 體環大，近口部增加更速，口近圓形。
5. 壳面平滑，只具細的生長紋。
6. 產於雲南易隆上志留紀地層中。



X3

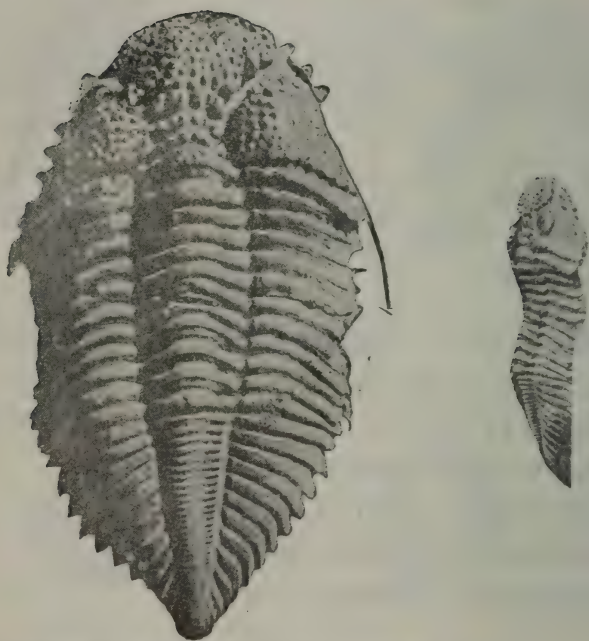


X1

Encrinurus (Coronocephalus) rex

Grabau emend Wang

王冠慧星虫

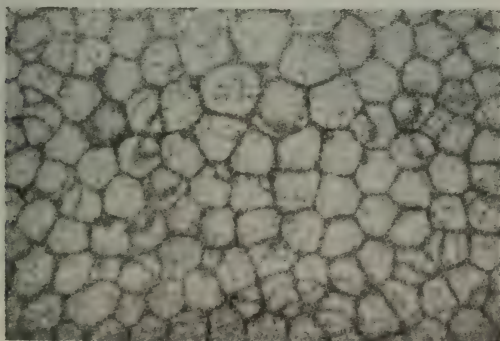


1. 個體長卵形，頭部圓，尾部則近三角形。
2. 頭鞍大成梨形，平凸，分爲四節，前葉節最大近圓形，其後急劇變狹，使兩側寬深之背溝在此處近於平行。
3. 整個頭鞍上皆密佈粗強的凸起，在前葉節上成前小後大狀，而後三節上則排列整齊。
4. 固定頰成長三角形，近頭鞍處凸出甚高，也有小凸起，向後漸低，並延伸成一對長的頰刺。
5. 活動頰也近三角形，近眼處凸出，表面也滿佈小圓點，而在其外緣則各有 8 個大的凸起，排列成行。

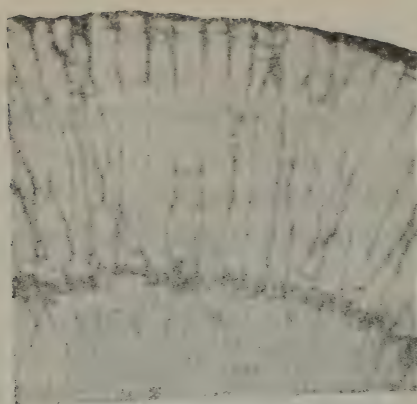
6. 在頭部後邊緣上,每側也各有8個較大的粒狀凸起。
7. 頸環顯著,高過頭鞍,表面無裝飾。
8. 面綫部分顯露,起自頭部側緣,向內向前到眼葉後端,繞過後,再向前沿越背溝而達前緣。
9. 眼葉較小,高起,恰位於活動頰邊緣及頭鞍之間。
10. 胸軸共分11節,凸出甚高,表面光滑,背溝寬而深,肋節也很清楚,並形成短的肋刺。
11. 尾部背溝也清楚,尾軸凸出,向後逐漸變狹,長幾達尾緣,軸部分節約自35—45節,數目隨個體大小而異,不過最後10節常不易分清,肋葉約分14—15節,無肋溝及裝飾,間肋溝清楚,最前6節,微向後彎,中部6—7節彎曲較甚,最後2節則狹而不顯。
12. 產於華中、華東中及上志留紀高家邊層。

Orbignyella globata Yang

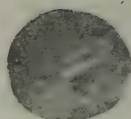
1. 硬體圓球形,表面平滑無突起,僅有斑點。
2. 虫室多邊形,無間隙孔,內具彎曲橫板。
3. 無泡沫組織。
4. 產於四川廣元中志留紀羅惹坪統。



弦切面 ×20

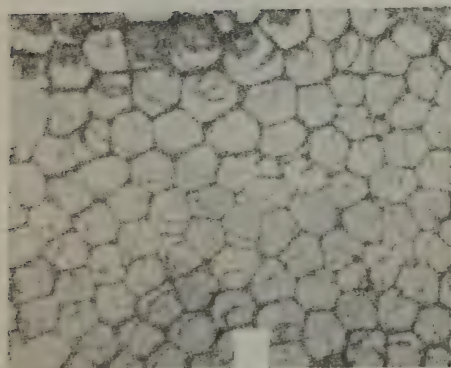


縱切面 X10



硬體外形 原大

Orbignyella mui Yang



弦切面 X20



縱切面 X10

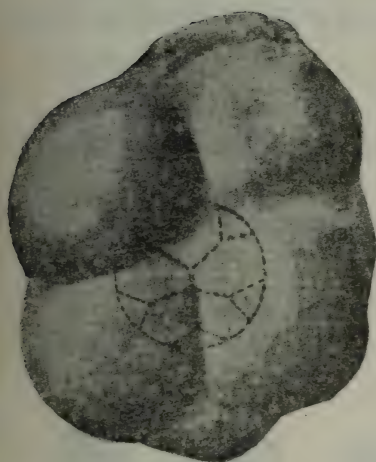
1. 內部構造同 *Orbignyella globata* Yang。
2. 硬體成圓柱狀,體壁較厚。
3. 產於四川廣元中志留紀羅惹坪統。

Camarocrinus asiaticus Reed

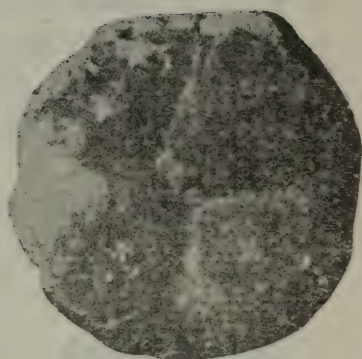
多房海林檎



萼下側 $\times \frac{2}{5}$



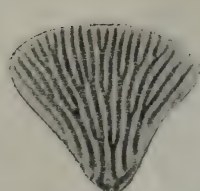
萼上側 $\times \frac{2}{5}$



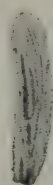
示口M及腕接面 F $\times \frac{2}{5}$

1. 萼囊形或瓜形，被隔壁分成四個或四個以上的小房。
2. 萼板小，數目極多，每一小板具粒狀突起並為小孔所穿過。
3. 口部在頂面，但不近中心。口成裂罅狀，兩旁覆以兩行口板，其兩端圓形凹處是腕的生長處。口部構造與中國海林檎相似，但不分支。
4. 產於雲南保山下志留紀下仁和橋灰岩。

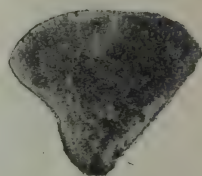
Petalocrinus inferion Bather



腕扇腹視 ×1



腕扇側視 ×1



腕扇背視 ×1

(註：花瓣海百合的腕扇構造及冠的分析，見本書第 53—54 頁各圖)

1. 爲雙環海百合，腕扇左右稍不對稱，始端分散角爲 70° ，腹部微凸，背部平滑。腕扇最寬處在末端。
2. 左面一半有 12 個步帶溝，右面一半有 13 個步帶溝；溝間脊頂平滑，溝旁刻痕不清。
3. 臂扇始端的關節面爲半圓形，節面構造不清。
4. 具形狀大小相當的底板五個。輻板五個，大小亦等。
5. 莖細，橫切面近圓形，普通所見化石，僅有腕扇。
6. 產於貴州婺川的石牛欄灰岩、四川廣元羅惹坪統，屬中志留紀。

Pisocrinus pilula var. *yini* Mu

豆海百合



萼的側視 ×2



萼的側視 ×2



萼的側視 ×2



萼的背視 ×2



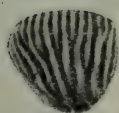
萼的腹視 ×2

1. 爲單環海百合，萼部碗形，大小如豆，萼背部凹入，底板並不被莖板全部掩蓋，露出一部分。
2. 底板很小，合成三角形。
3. 輻板在左前、右前、右後的三個較小而相等，並作五邊形；左後

和前幅板很大,作七邊形。莖細長,圓而短,表面光滑。

4. 幅肛板大小介於上條所述的兩種幅板之間,也作七邊形。
5. 莖和腕未見。
6. 產於四川廣元縣中子鋪中志留紀羅惹坪統。

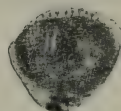
Petalocrinus inflatus Mu



腕扇腹視 X1



腕扇側視 X1



腕扇背視 X1

1. 腕扇長寬略等,背部凹入,腹部凸出,其切面呈彎弓形。
2. 步帶共 20 條,溝深,邊緣刻紋顯著,脊頂平滑或微凹。
3. 腕扇分散角爲 80° , 其始端關節面略圓。
4. 餘同前述的 *Petalocrinus inferion* Bather。
5. 產於貴州婺川中志留紀的石牛欄石灰岩。

四 泥盆紀標準化石

Spirifer paradoxus Schloth

長翼石燕



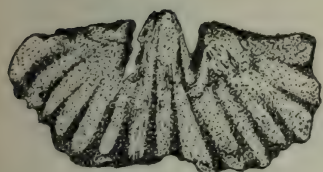
背 視



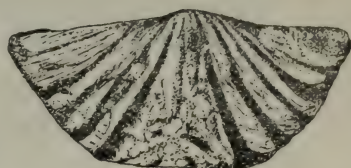
前 視

1. 貝體近菱形。
2. 兩壳雙凸型。
3. 貝體向兩邊延長,其寬度往往為長度的三倍以上,故兩耳似翼。
4. 鉸合綫直而長。
5. 具中槽中隆,中槽尖銳。
6. 壳面具放射狀的粗大壳綫。
7. 具發育清晰的腹鉸合面及腹三角孔。
8. 產於廣西下泥盆紀四牌頁岩。

Rostrospirifer tonkinensis (Mansuy)



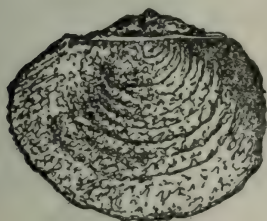
X1
內模



X1
腹視

1. 兩壳雙凸型。
2. 腹鉸合面很高。
3. 腹三角孔明顯。
4. 具中槽中隆。
5. 壳面具壳褶，但中槽內及中隆上則無。
6. 壳長僅及壳寬的 $\frac{1}{3}$ 。
7. 產於廣西、雲南、四川的下泥盆紀地層中。

Productella productoides. var. *sinensis* Grabau



背視



側視

1. 貝體小，近圓形。
2. 兩壳凹凸形，凹凸度均緩。
3. 鉸合綫直，其長度約為壳寬的 $\frac{5}{7}$ 。
4. 壳喙彎曲超越鉸合綫。

5. 兩壳鉸合面均不發育。
6. 壳面有瘤狀突起和短刺。
7. 不具壳綫, 僅有壳皺。
8. 產於貴州中泥盆紀涼山坳層。

Emanuella takwanensis (Kayser)

大關依孟介



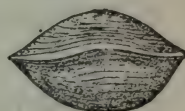
腹視 x1



背視 x1



側視 x1



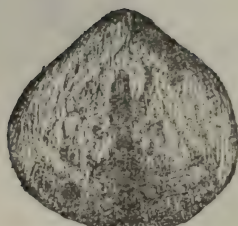
前視 x1



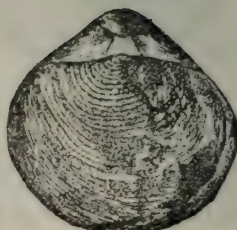
後視 x2



側視 x2



腹視 x2

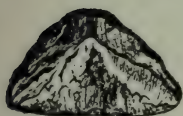


背視 x2

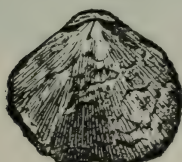
1. 貝體小,近圓形。
2. 兩壳不等的雙凸型,腹凸特強。
3. 壳喙內彎。
4. 壳頂凸起。
5. 兩壳均具鉸合面,腹鉸合面高而微下凹,並具腹三角孔。
6. 無中槽中隆。
7. 壳面平滑,僅具不發育的同心壳紋。
8. 產於雲南中泥盆紀誇興山層。

Schizophoria excellens Grabau

優裂齒介



前視 X1



背視 X1

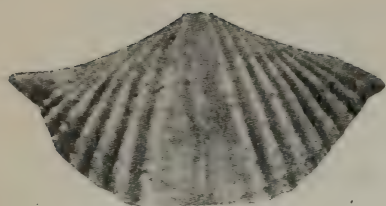


側視 X1

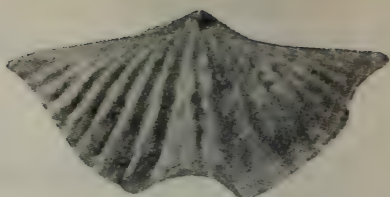
1. 貝體略成五邊形或三角形。
2. 兩壳雙凸,背凸稍強。
3. 腹背均具鉸合面,鉸合綫短。
4. 背壳壳喙內彎。
5. 腹壳中槽深;背壳中隆在前端微可見及。
6. 壳紋細密,並有分枝插入的現象,偶有同心紋。
7. 產於雲南中泥盆紀地層中。

Tylothyris chui (Grabau)

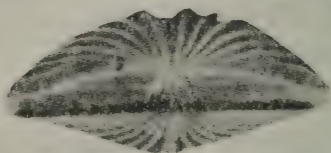
1. 貝體大,似菱形。
2. 兩壳雙凸型。



背視 ×1.5



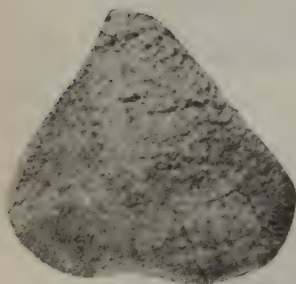
腹視 ×1.5



後視 ×1.5

3. 鉸合綫長於壳寬,向兩端成翼狀伸展。
4. 中槽深,內具一壳綫,中隆高,並具相應的凹溝,側區有7條粗強的壳綫。
5. 腹鉸合面發育;背鉸合面狹而短。
6. 產於廣西中泥盆紀鬱江層。

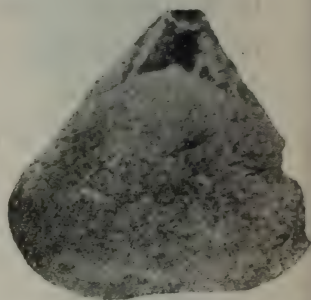
Bornhardtina speciosa Wang



腹視 ×1



側視 ×1



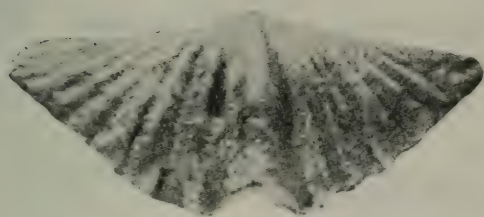
背視 ×1

1. 貝體近等邊三角形。
2. 兩壳前端均具不顯著的淺闊中槽。

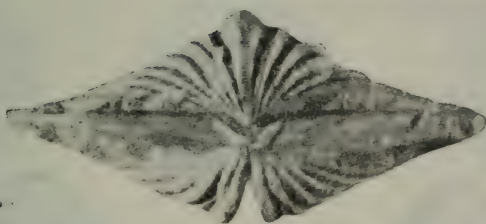
3. 背壳呈橫卵形,腹壳呈三角形。
4. 兩壳等雙凸型。
5. 腹喙高聳。
6. 壳面平滑無飾。
7. 產於廣西中泥盆紀地層中。

Mucrospirifer increbescens Wang

美石燕



腹視 x1



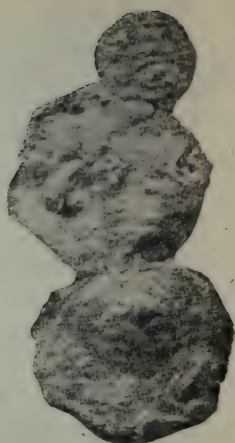
後視 x1

1. 貝體向兩橫端延伸,形成寬大於長(約 4:1)。
2. 兩壳雙凸型。
3. 主端伸展作翼狀。
4. 兩壳均具鉸合面,腹鉸合面很低,成綫狀。
5. 具有清楚的腹三角孔。
6. 中槽中隆發育完整。
7. 壳面具壳褶及成覆瓦狀的同心層。惟中槽內及中隆上不見壳褶。

8. 產於廣西中泥盆紀鬱江層。

Crania obsoleta Goldfuss

1. 貝體近圓形。
2. 凸度平緩。
3. 壳面平滑,具輕微同心紋。
4. 產於廣西、雲南中泥盆紀誇興山層。



背視 ×6.5

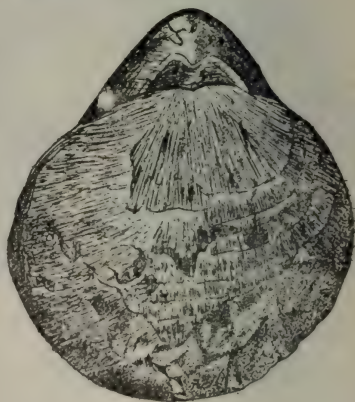
Stringocephalus obesus Grabau

肥鶚頭貝

1. 貝體肥大。
2. 背壳近圓形;腹壳長圓形。
3. 兩壳雙凸型,凸度均強。
4. 腹鉸合面爲壳寬之半,且彎曲下凹。
5. 鉸合綫短。
6. 腹喙尖小而內彎。
7. 壳面平滑無飾,僅具很密的同心紋。



腹視 ×1



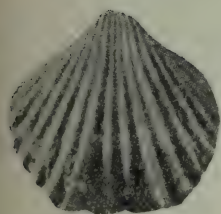
背視 ×1



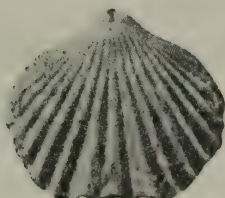
側視 ×1

8. 產於雲南、廣西中泥盆紀誇興山層及東崗嶺灰岩。

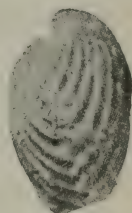
Athyrisina minor Hayasaka



腹視 ×2



背視 ×2

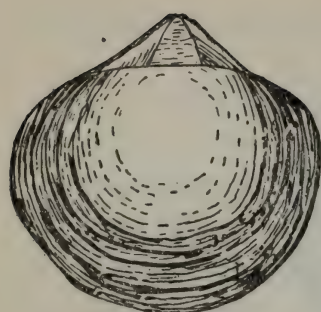


側視 ×2

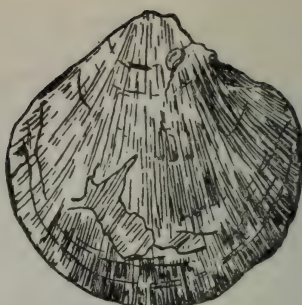
1. 貝體小, 近五邊形。
2. 兩壳近等雙凸型。
3. 壳面具簡單不分叉的放射粗褶紋。
4. 中槽中隆顯著。壳頂具莖孔。
5. 鉸合綫短。
6. 產於廣西、雲南、四川的中泥盆紀地層中。

Stringocephalus burtini Defrance

勃氏鶚頭貝



背視



腹視



側視

1. 貝體大或中等,略近圓形。
2. 兩壳等雙凸型。
3. 鉸合綫短。
4. 腹喙長,狀似梟喙。
5. 腹鉸合面彎曲下凹,其上具腹三角孔,孔上蓋三角雙板,頂端具卵形莖孔。
6. 壳面平滑無飾,但可見同心紋。
7. 產於廣西、雲南、四川的中泥盆紀誇興山層及東崗嶺灰岩。

Stenoscisma (= *Camerophoria*) *sutschuanensis* **Loczy**

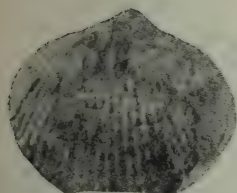
四川房孔介



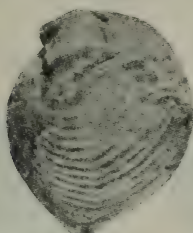
1. 貝體小,略成卵形。
2. 兩壳雙凸型,背凸稍強。
3. 腹喙尖小高聳,尖端具小肉莖孔。
4. 無鉸合面,鉸合綫短。
5. 中槽中隆僅發育於壳前部。
6. 壳面後部平滑,前部則具少數稜形粗強壳綫,壳綫在中槽內爲三條,中隆上爲四條,其兩側則各有三條壳綫。

7. 背壳中央具一小溝。
8. 產於四川中泥盆紀地層中。

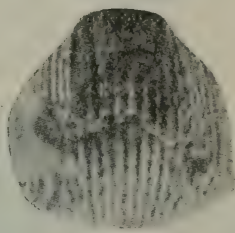
Hypothyridina hunanensis Wang



腹視 X1



側視 X1

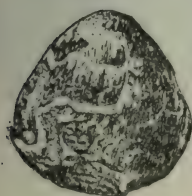


前視 X1

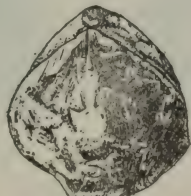
1. 貝體前視近方形；側視近球形。
2. 兩壳強凸，背凸尤甚。
3. 腹中槽呈長舌狀伸展。
4. 前部成屈膝狀。
5. 壳綫低平，中槽內 7 條，中隆上 8 條，兩側各有 16—18 條。
6. 產於湖南中泥盆紀余田橋層。

Meristella kutsingensis Grabau

1. 貝體略成五邊形或卵形。
2. 兩壳雙凸型。
3. 鉸合綫彎曲，不具鉸合面。



腹視 X1



背視 X1



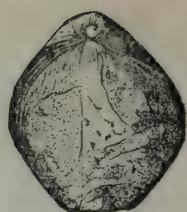
側視 X1



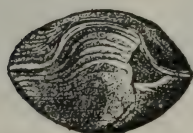
腹視 X1



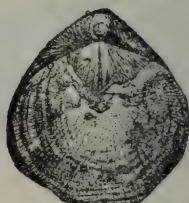
側視 X1



背視 X1



前視 X1

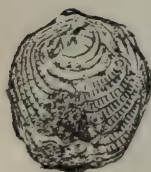


背視 X1

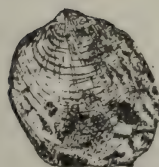
4. 具顯著的圓形莖孔。
5. 中槽中隆之兩側均很陡，其底部和頂部則較平；且僅發育於壳的前部。
6. 腹喙彎曲。
7. 壳面平滑無飾，僅具同心紋。
8. 產於湖南中泥盆紀棋子橋灰岩。

Atrypa reticularis Linnaeus

網無孔介



背視 X1



腹視 X1



背視

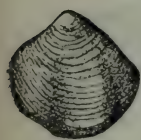


側視

1. 貝體成卵形或楯狀。
2. 兩壳雙凸型，背凸稍強。

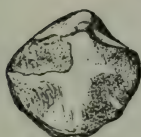
3. 壳喙相向內彎。
4. 無鉸合面。
5. 不具中槽中隆。
6. 壳面有密的放射狀壳綫,與同心綫相交成網狀。
7. 產於中國西南部中泥盆紀地層中。

Athyris vittata Hall



X1

腹視



X1

背視



X1

側視



X1

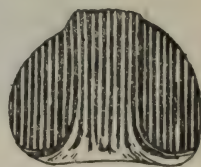
前視

1. 貝體小,略成卵形或圓形。
2. 兩壳雙凸型,腹凸稍大。
3. 鉸合綫短而彎曲,無鉸合面及三角孔。
4. 壳喙內彎。
5. 具圓形莖孔。
6. 中槽淺中隆低平,均限前部。
7. 壳面平滑但具完整的同心壳層。
8. 產於中國西南部中泥盆紀地層中。

Hypothyridina cuboides Sowerby

立方楯介

1. 貝體略似立方體,兩壳雙凸型,背凸稍強。
2. 壳喙內彎,無鉸合面。
3. 壳面具低平壳綫,壳頂處則平滑無飾。
4. 中槽內具 8—9 條壳綫,綫上具小溝。中



前視

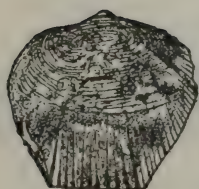
槽中隆均限前部,中槽形似舌狀延伸達背壳一面。

5. 腹壳成屈膝狀,近於 90° 彎曲。

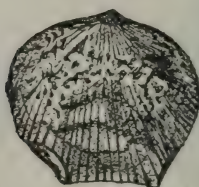
6. 產於中泥盆紀地層中。

Hypothyridina lungtungpeensis (Kayser)

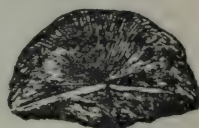
龍洞背楯介



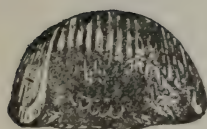
X1



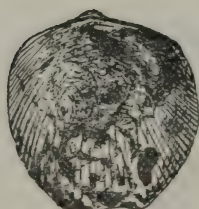
X1



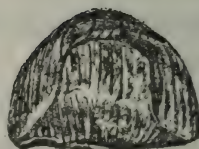
X1



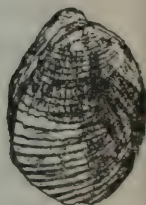
X1



X1



X1



X1

1. 貝體略似立方體,前視近方形,側視近球形。

2. 兩壳雙凸型,背凸稍強。

3. 無鉸合面,腹喙小且緊壓於背壳。

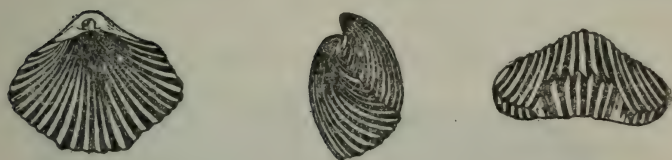
4. 壳面具壳綫,惟壳頂附近則無。

5. 腹中槽僅見於前部,且成舌狀伸展,但伸展不及“立方楯介”遠,中槽內具壳綫八至九條,惟其上無小溝(立方楯介則有),背中隆亦僅發育於前部。

6. 產於中泥盆紀地層中。

Camarotoechia elliptica (Schnur) var.
sinensis Grabau

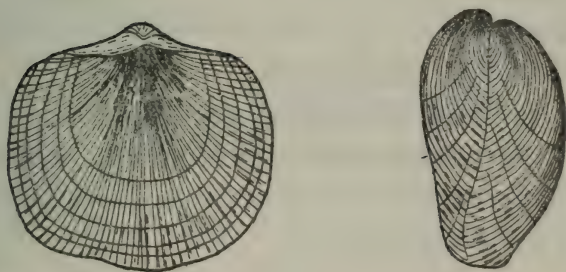
橢圓房介



1. 貝體略成卵形。
2. 兩壳不等的雙凸型,背壳凸度略強。
3. 鉸合綫短,無鉸合面。
4. 腹壳壳喙上翹,其尖端具圓形莖孔。
5. 中槽中隆僅限前部。
6. 前緣單褶型。
7. 壳面具稜形壳褶,在中槽內爲五條;中隆上爲六條。
8. 產於中國南部中泥盆紀地層中。

Atrypa desquamata Sowerby

方無孔介

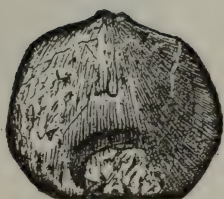


1. 貝體長方形。
2. 兩壳雙凸型,背凸稍強。

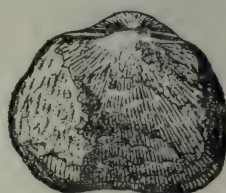
3. 腹鉸合面很狹，鉸合綫兩端具兩耳。
4. 不具中槽中隆，惟腹壳前緣中央微下凹。
5. 壳面壳綫密與同心綫交織成網狀。
6. 產於甘肅、陝西、湖南、廣西、雲南、四川的中泥盆紀上跳馬澗系和水磨溝系。

Schizophoria striatula mut beta **Grabau**

細紋裂齒介



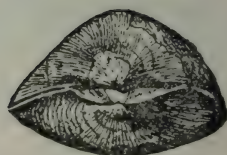
腹視 x1



背視 x1



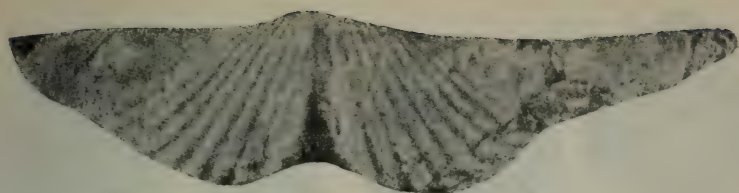
側視 x1



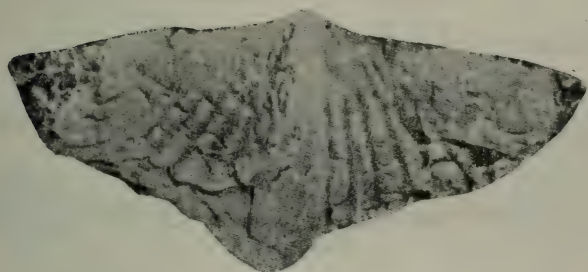
後視 x1

1. 貝體略呈方形。
2. 兩壳不等的雙凸型，背凸稍強。
3. 腹背均具鉸合面，鉸合綫很短，具腹三角孔。
4. 中槽僅發育於前部；中隆因背凸強烈而不顯。背喙內彎。
5. 壳面滿覆細密壳紋並有分枝插入現象；同心綫清楚。
6. 產於甘肅中泥盆紀地層中。

Euryspirifer grabau (**Yabe**)



x1



x1

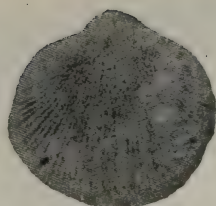
1. 貝體大或中等,略似長菱形。
2. 兩壳雙凸型。
3. 壳寬大於壳長二倍左右。
4. 鉸合綫直而長,兩端作翼狀伸展;鉸合面低而凹曲。
5. 中槽中隆顯著,中槽內偶有一低壳褶。
6. 壳面除中隆中槽外,具簡單的粗大壳褶,中部強,向兩側則漸減弱。更有同心紋。
7. 產於黑龍江中泥盆紀黑台系。

Schizophoria macfarlani (Meek)

1. 貝體長卵形。
2. 兩壳雙凸型,背凸稍強。
3. 腹背均具鉸合面,鉸合綫很短,約爲壳寬的 $\frac{1}{2}$ 。
4. 主端圓,前緣直或單褶型。
5. 背壳壳喙內彎,腹三角孔清晰。



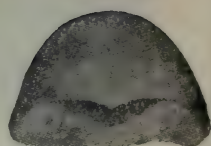
腹視 X1.5



背視 X1.5



側視 X1.5

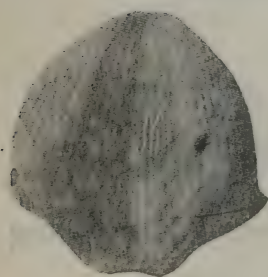


後視 X1.5

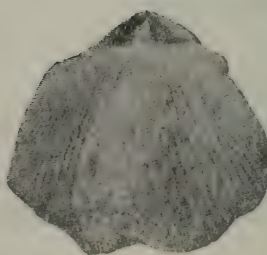
6. 腹壳前部具中槽, 中隆不顯。
7. 壳面壳紋發育。
8. 產於貴州、四川、甘肅的中——上泥盆紀東山灰岩和廟兒川層。

Cyrtiopsis davidsoni Grabau

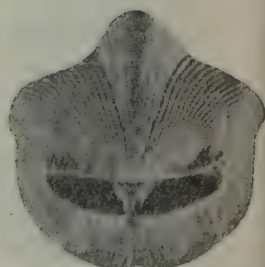
達氏弓面介



腹視 X1.5



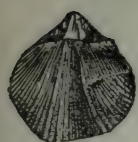
背視 X1.5



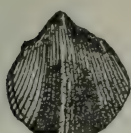
後視 X1.5

1. 兩壳雙凸型。
2. 貝體近似五邊形。
3. 腹鉸合面高大而平。三角孔狹長, 上覆假三角板, 頂具圓莖孔。
4. 背鉸合面不發育。鉸合綫短, 僅及壳寬的 $\frac{1}{3}$ 。
5. 中槽深中隆高。
6. 喙部尖而微彎。
7. 壳面具粗密壳綫及細壳紋。
8. 產於廣東、廣西、湖南的上泥盆紀地層中。

Cyrtiopsis graciosa Grabau



背視 ×1



腹視 ×1



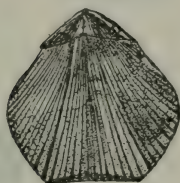
側視 ×1



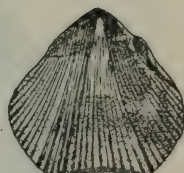
前視 ×1



後視 ×1



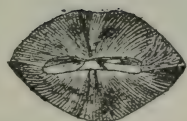
背視 ×1



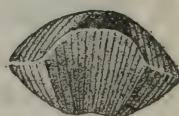
腹視 ×1



側視 ×1



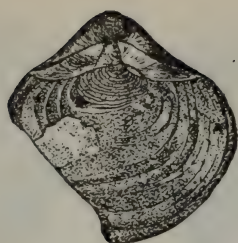
後視 ×1



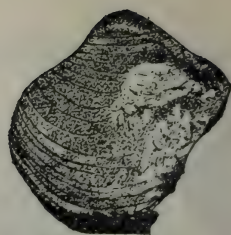
前視 ×1

1. 貝形變化不定。
2. 兩壳成低平的雙凸型。
3. 中隆中槽低淺。
4. 鉸合綫略大於壳寬的 $\frac{1}{2}$ 。
5. 壳面具稀疏粗平的壳綫。
6. 腹鉸合面高闊,三角孔上覆有完整的假三角板。背鉸合面不顯著。
7. 產於湖南、廣西、廣東的上泥盆紀地層中。

Reticularia maureri var. *altirhynchus* Grabau



背視 X1



腹視 X1



側視 X1



後視 X1

1. 貝體方菱形。
2. 兩壳雙凸型。
3. 腹壳頂高聳。
4. 壳面具細的同心紋，其間常夾有粗的同心綫。
5. 壳面上還具有短小的刺；腹壳後部有莖孔。
6. 鉸合面清楚。
7. 產於廣西、貴州的上泥盆紀地層中。

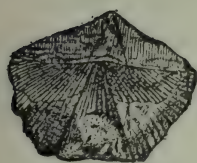
Tenticospirifer murchisonanus (Koninck)

1. 貝體大，近方形。
2. 兩壳等雙凸型。
3. 腹鉸合面高聳成等邊三角形，其上並具寬大三角孔。
4. 有低平的中隆中槽。
5. 壳面有低平的放射狀壳綫。

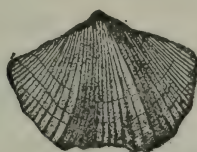


6. 產於廣西、湖南的上泥盆紀地層中。

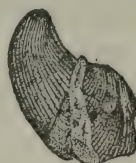
Cyrtiopsis spiriferoides Grabau



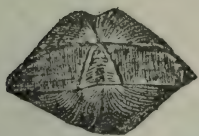
背視 X1



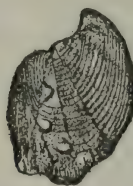
腹視 X1



側視 X1



後視 X1



側視 X1

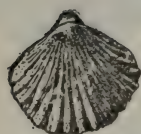
1. 貝體長方形，外形略似 *Cyrtospirifer sinensis* (中國石燕)。
2. 兩壳雙凸型。
3. 鉸合綫直而長，約與壳寬等長。
4. 腹鉸合面高闊，三角孔呈狹長三角形。
5. 背鉸合面不顯。
6. 中隆中槽高深。壳面覆有不分枝的壳綫，但中隆上及中槽內的

壳綫有分枝現象。

7. 產於湖南、廣西的上泥盆紀地層中。

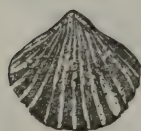
Camarotoechia shetienchiaensis Tien

余田橋房介



X1

腹 視



X1

背 視



X1

側 視



X1

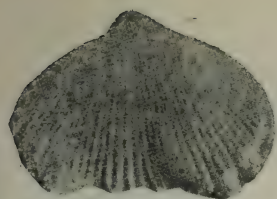
前 視

1. 貝體小,略成卵形或五邊形。
2. 兩壳雙凸型,凸度平緩。
3. 無鉸合面。
4. 具腹三角孔,部分爲三角雙板所蓋,在腹三角孔兩邊有假鉸合面。
5. 具中槽中隆,中槽寬。
6. 壳面稜形壳褶在中槽內爲五條(幼年期只三條),在中隆上爲六條(幼年期只四條),側區各具四至五條。
7. 產於湖南上泥盆紀余田橋層。

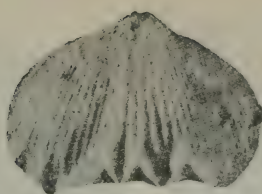
Yunnanella synplicata Grabau

聚褶雲南介

1. 外形略成三角形或五邊形。
2. 兩壳均凸;背壳凸度尤強,成圓穹狀。
3. 壳喙尖而上翹。
4. 具圓形小莖孔。
5. 無絞合面,但有假絞合面。



背視

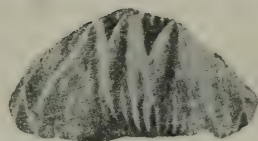


腹視



側視

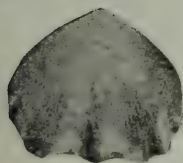
x1.5



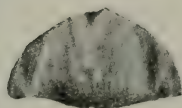
前視

6. 腹三角孔上蓋有腹三角板。
7. 壳後部具較細的稜形壳綫，壳綫間之隔隙寬於壳綫，到前部由兩條或三條壳綫合併成粗強的壳褶。
8. 中槽中隆均發育於前部，中隆不明顯，其上具3—4條壳褶，中槽內具2—3條壳褶，側區有8—10條壳褶。
9. 產於湖南、廣西、雲南的上泥盆紀錫礦山灰岩。

Yunnanella mesoplicata Grabau



背視



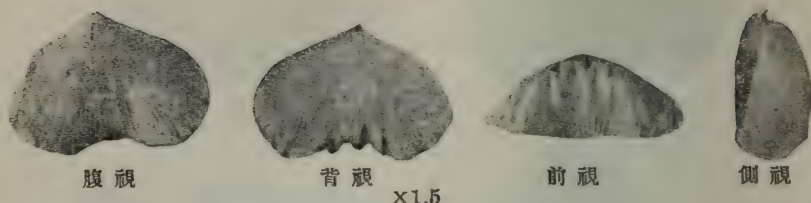
前視 x1.5



側視

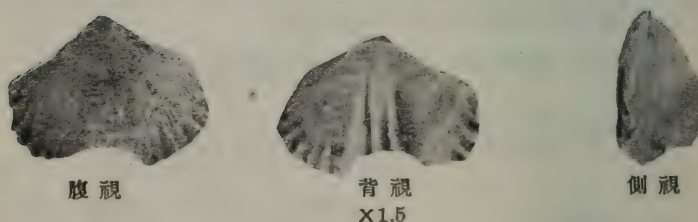
1. 貝體中等。
2. 壳褶粗短。
3. 中槽內具有1條壳褶，兩側各有4—5條壳褶。
4. 餘同 *Yunnanella synplicata* Grabau (聚褶雲南介)。
5. 產於廣西、雲南、湖南的上泥盆紀錫礦山灰岩。

Yunnanella supersynplicata Tien



1. 貝體橫圓形。
2. 中槽中隆低淺不顯著。
3. 壳綫細弱而清晰,中槽內則具 3 條壳褶。
4. 餘同 *Yunnanella synplicata* Grabau。
5. 產於湖南、廣西、雲南的上泥盆紀錫礦山灰岩。

Yunnanella hsikuangshanensis Tien

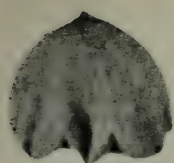


1. 貝體較大,壳綫稀少粗強。
2. 中槽內及中隆上的壳褶數目不定,兩側各有 5—7 條壳褶。
3. 餘同 *Yunnanella synplicata* Grabau。
4. 產於廣西、湖南上泥盆紀錫礦山灰岩。

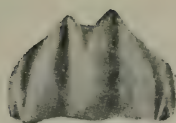
Yunnanellina uniplicata Grabau

小雲南貝

1. 外形及內部構造很像雲南貝,其不同之點在於:



背視



前視

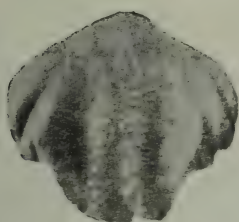
x1.5



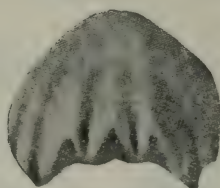
側視

- (1) 前部壳褶獨立發育，並非由壳綫合併而成。
- (2) 壳頂部分平滑。
- (3) 壳褶頂部平滑。
- (4) 壳面具密而平闊的壳紋，其隔隙亦很狹，壳紋且經多次分枝，在壳褶上及隔隙內均有壳紋散佈。
2. 中槽內有 1 條壳褶，中隆上有 2 條壳褶，兩側各有 1—2 條壳褶。
3. 與雲南貝共生。
4. 產於湖南上泥盆紀錫礦山灰岩。

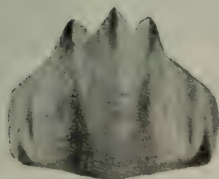
Yunnanellina hanburyi (Davidson)



腹視



背視



前視

x1.5

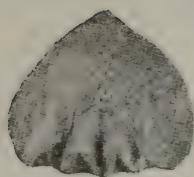


側視

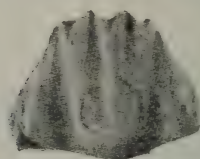
1. 與前述小雲南貝相同，所不同的在於：
- (1) 中槽內具有 2 條壳褶。

- (2) 中隆上具有三條壳褶。
- (3) 兩側各有 2—3 條壳褶。
2. 產於湖南上泥盆紀錫礦山灰岩。

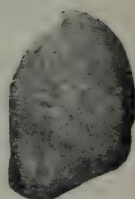
Yunnanellina triplicata Grabau



背視



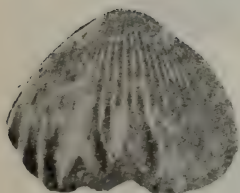
前視
X 1.5



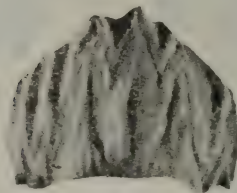
側視

1. 與前述小雲南貝相同,不同的在於:
- (1) 中槽內具 3 條壳褶。
- (2) 中隆上具有 4 條壳褶。
- (3) 兩側各具有 3—5 條壳褶。
2. 產於湖南上泥盆紀錫礦山灰岩。

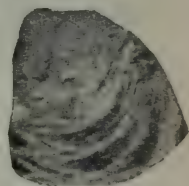
Yunnanella abrupta Grabau



背視



前視
X 1.5



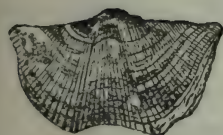
側視

1. 兩壳強凸。
2. 壳綫稀少而粗大。
3. 中槽內大多具 2 條壳褶,每一個壳褶是由一條單獨的壳綫廣大變強而成。
4. 餘同 *Yunnanella symplicata* Grabau。

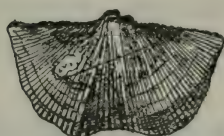
5. 產於湖南上泥盆紀錫礦山灰岩。

Cyrtospirifer sinensis Grabau

中國石燕



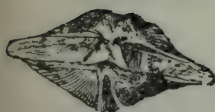
腹視



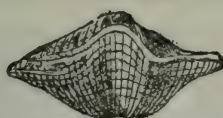
腹視



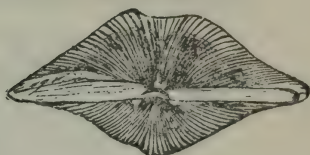
側視



後視



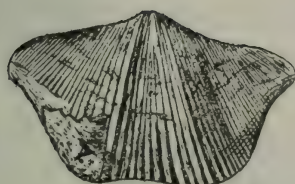
前視



後視

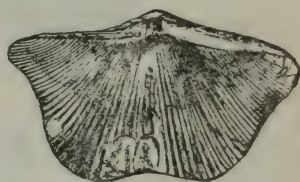


側視



腹視

x1



背視

1. 貝體長方形。
2. 兩壳雙凸型。
3. 兩壳鉸合面均發育，腹鉸合面高，三角孔闊大。
4. 壳喙內彎。
5. 中槽中隆縱貫全壳。
6. 壳面覆有壳綫及稀疏同心紋，壳綫有分枝現象，中槽內中隆上亦有壳綫分佈。
7. 產於中國南部湖南等地上泥盆紀下部的龍口冲層底部。

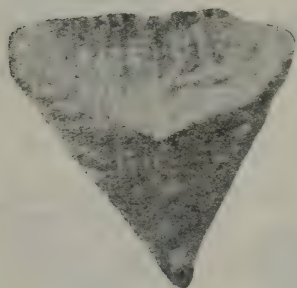
Calceola **Lamarck** 1799 (拖鞋珊瑚)

(屬型: *Anomia sandalina* **Linnaeus**)

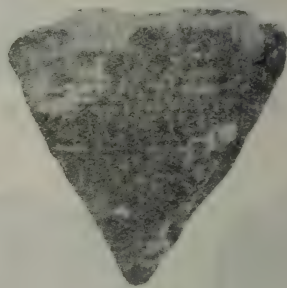
拖鞋狀單體珊瑚，一邊平直，平面上有平行的環狀圈紋。萼部切面呈半圓形至三角形，有半圓形萼蓋，沿平直邊緣啓閉。萼部極深，層狀骨骼構造堅密，泡沫板小而上凸，隔壁僅餘凸起綫，沿平直邊緣及蓋上極為明顯。

時代及分佈：歐亞大陸的上志留紀至中泥盆紀。

Calceola sandalina **var. shuimokouensis** **Chi**



主面 x3



對面 x3

中泥盆紀下部

四川水磨溝

1. 泡沫型珊瑚。
2. 外形為顯著的彎曲的拖鞋狀，萼部的平直邊緣寬2.5毫米，沿彎曲面的長度為14毫米，基部夾角 55° ，在本種內屬狹長的類型。
3. 外壁上環紋顯著，萼內下陷極深。
4. 對隔壁突出在平直邊緣上中間的地方。
5. 兩側各有6個隔壁，均為突起脊狀。
6. 產於四川中泥盆紀地層中。

Calceola sandalina **var. sinensis** **Mansuy**



主面 ×1



萼蓋 ×1

中泥盆紀底部

雲南廣南

1. 泡沫型珊瑚。
2. 外形拖鞋狀，無彎曲現象，形體較小，平均平直邊緣寬 1.2 毫米，高約 12 毫米。基部夾角在 55° — 60° 左右。
3. 外壁上有環狀圈紋，萼蓋上有清晰的綫紋，與平直邊垂直。
4. 在萼內平直邊緣的中部，無顯著的對隔壁。
5. 萼內兩側各有 7—8 個隔壁脊，其中半數向下延伸，直達基部，屬一級隔壁；半數僅達中部，屬次級隔壁。
6. 產於雲南、四川中泥盆紀底部地層中。

Endophyllum Edwards et Haime 1851 (內板珊瑚)

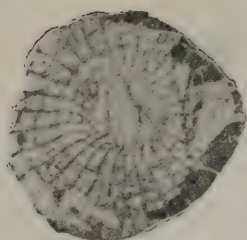
(屬型: *Endophyllum bowerbanki* E. et. H.)

大型單體或複體珊瑚。隔壁在邊緣帶為泡沫板隔斷，呈曲屈狀。一級隔壁厚，在泡沫帶之內保持完整，次級隔壁多呈刺狀。邊緣泡沫板大而不規則，橫板分為中間馬鞍狀的橫板及兩側下凹的斜板。

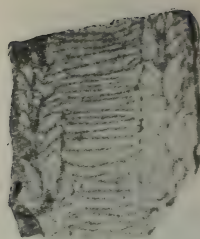
時代及分佈：歐亞大陸及澳洲的下泥盆紀。

Endophyllum planitabutatum (Yoh)

1. 雙帶型珊瑚。
2. 外形為圓柱狀，偶成微弱的複體。外壁平滑但有清楚的環狀圈紋，外壁厚，層狀構造明顯。
3. 一級隔壁呈顯著的曲屈狀，內端在距中心約半徑的 $1/2$ 距離處，



橫切面 X1.5



縱切面 X1.5

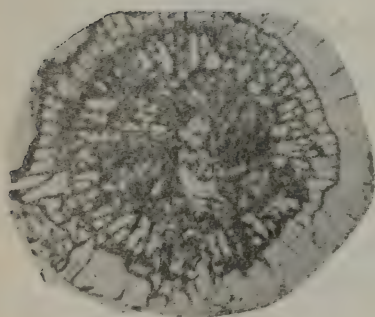
中泥盆紀

廣西象縣

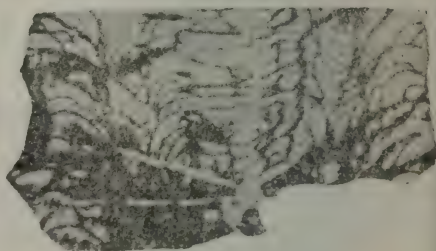
微向一方旋捲。次級隔壁極短。

4. 邊緣泡沫帶較窄,由一至二列急劇傾斜的泡沫板組成。
5. 橫板帶由等距離的完整橫板組成,兩側下凹的斜板發育不佳。
6. 產於雲南、廣西、湖南的中泥盆紀地層中。

Endophyllum annulatum Wang



橫切面 X2



縱切面 X2

中泥盆紀中部

雲南婆兮

1. 雙帶型珊瑚。

2. 外形爲圓柱狀,有顯著的膨大及收縮部分,直徑平均在 40 毫米左右。長在 150 毫米以上,膨大部分與收縮部分相差甚遠,稍經風化的標本外部,收縮處可見隔壁溝,膨大部可見不規則的泡沫板,極易鑑別。

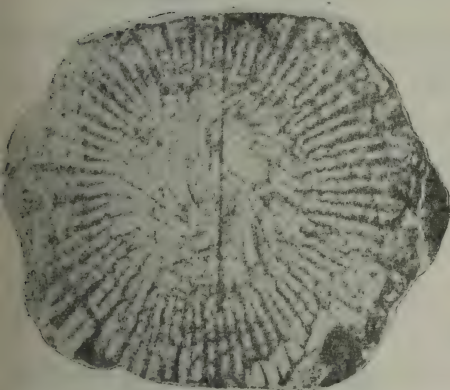
3. 一級隔壁幾達中央，向一方捲曲，因組成隔壁的羽櫛的生長方向常有改變，故隔壁呈曲屈狀，偶然亦有刺狀突出。隔壁在泡沫帶中不連續，近外壁處常成三角形的隔壁基。次級隔壁亦成曲屈狀，較一級隔壁顯著變薄。

4. 邊緣泡沫板大而不規則，有時一個泡沫板在橫切面上即成半個周緣。泡沫帶內部灰質充填顯著。

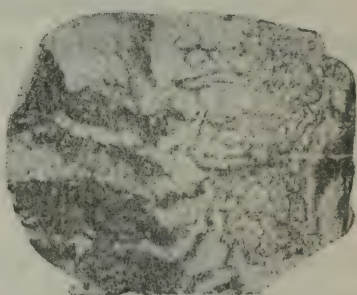
5. 橫板帶分化為兩帶，中央部分為馬鞍狀的橫板，兩側斜板密排而下凹，與泡沫帶間劃分極為清晰。

6. 產於雲南、貴州的中泥盆紀中部地層中。

Endophyllum vorticum Wang et Tu



橫切面 $\times 1.5$



縱切面 $\times 1.5$

中泥盆紀
甘肅武都

1. 雙帶型珊瑚。
2. 外形圓柱狀，有顯著的膨大部分。萼部直徑在 32—35 毫米左右。
3. 一級隔壁在邊緣部極厚，羽簇排列的情況清晰可見，羽簇突出部分形成顯著的“棘板”狀構造。
4. 隔壁基部三角狀，若為泡沫板隔斷後，在泡沫板的內側再現時，

亦爲三角狀,同時爲泡沫板上的灰質加厚帶所連接。

5. 一級隔壁在中央部分突然變薄,並成極顯著之旋捲構造。有的隔壁內端旋繞在 200° 以上。次級隔壁與一級隔壁厚度無顯著區別。

6. 邊緣泡沫板極大而不規則,多成平列狀。邊緣泡沫帶的寬度在 34 毫米的橫切面上爲 8.5 毫米,由密排的上凸橫板組成。

7. 由於隔壁在中心旋捲,縱切面上可見到多條不規則的隔壁。從縱切面及橫切面上都顯示橫板帶的構造,有類於石炭紀三帶型的中柱。

8. 產於甘肅中泥盆紀地層中。

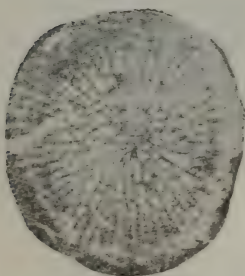
Temeniphyllum Walther 1928 (切珊瑚)

(屬型: *Temeniphyllum latum Walther*)

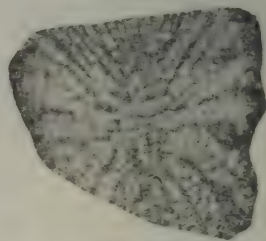
單體小型珊瑚,有時可爲微弱的複體。隔壁極厚,由粗大的羽櫛組成,不達軸部。在邊緣部及鱗板帶,常因羽簇加長,使隔壁彼此密接。鱗板極小,爲整齊的半圓形。鱗板帶與橫板帶分界明顯。

時代及分佈: 歐亞大陸及澳洲的中上泥盆紀。

Temeniphyllum waltheri Yoh



橫切面 $\times 1.5$



縱切面 $\times 1.5$

中泥盆紀

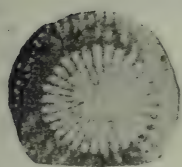
廣西集縣

1. 雙帶型珊瑚。
2. 外形尖錐狀,外壁發育,有清楚的環狀圈紋。萼部平淺。
3. 一級隔壁長達軸部,並在軸部微有扭曲。一級隔壁在邊緣帶顯

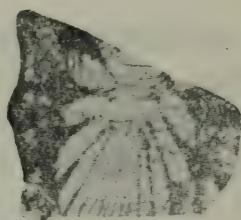
著增厚,增厚部分爲隔壁全長的 $\frac{1}{3}$ 強,次級隔壁的長度與一級隔壁增厚的部分相等,但厚度較小。兩者共同形成邊緣部的隔壁加厚帶。在此帶以內,一級隔壁即突然變薄。

4. 鱗板帶由微小半圓形的鱗板組成。
5. 橫板帶由密排的不完全的上隆橫板組成。
6. 產於雲南、廣西、貴州的中泥盆紀地層中。

Temeniophyllum poshiense Wang



橫切面 ×2



縱切面 ×2

中泥盆紀
雲南婆兮

1. 雙帶型珊瑚。
2. 外形爲小的微彎錐狀,萼部平均直徑約 18 毫米,長 25 毫米,外壁表層的環狀圈紋顯著。萼部平淺。
3. 一級隔壁不達軸部,長度約及直徑的 $\frac{3}{4}$ 。一級隔壁的加厚部分在基部切面中與次級隔壁的長度相合,但在近萼部切面中,加厚帶常顯著的內移,同時次級隔壁延伸至加厚帶之內,隔壁加厚部分也是逐漸變薄,不若 *T. waltheri* 的突變。
4. 橫板密排而完整,也與 *T. waltheri* 不同。
5. 產於雲南中泥盆紀地層中。

Metriophyllum Edwards et Haime 1850 (限珊瑚)

(屬型: *Metriophyllum bouchardi* E. et H.)

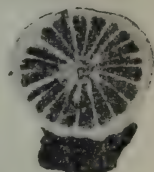
小型錐狀單體珊瑚,一級隔壁長,內端微見膨大,隔壁兩側生有多

數平行薄板，斜向上方生長，故在橫切面上，顯示爲隔壁兩側的平行板，往往被誤會爲次級隔壁。次級隔壁短，橫板稀疏，向兩側傾斜，無鱗板。

時代及分佈：歐亞大陸、美洲的中泥盆紀至下石炭紀。

Metriophyllum bouchardi E. et H.

1. 單帶型珊瑚。
2. 外形尖錐狀，形體極小，外壁厚，具清楚的層狀構造。
3. 一級隔壁內端膨大相接，在軸部成管狀構造。次級隔壁極短，或尙埋藏在外壁之內。
4. 在縱切面上，可見到管狀構造，愈近萼部管徑愈小，管內橫板稀疏平列，兩側向外方傾斜。
5. 產於雲南西部中泥盆紀地層中。



橫切面 ×3
中泥盆紀
雲南保山

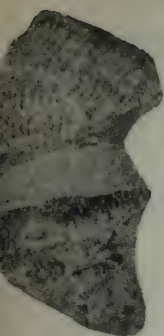
Cyathophyllum Goldfuss 1826 (盃珊瑚) (屬型：*Cyathophyllum dianthus* Goldfuss)

尖錐狀或闊錐狀單體珊瑚。偶成微弱的複體。隔壁細長，鱗板帶寬，鱗板爲規則的半圓狀，橫板整齊下凹。

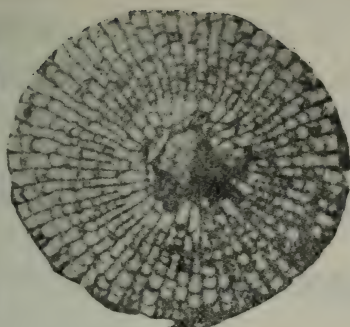
時代及分佈：歐亞大陸、美洲、澳洲的中泥盆紀。

Cyathophyllum normale Wang

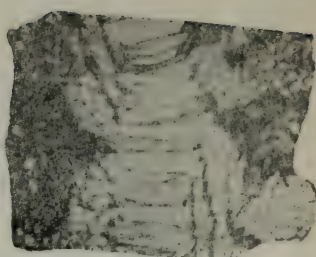
1. 雙帶型珊瑚。
2. 外形錐狀或圓柱狀，外壁薄，常保存不住，故有清楚的隔壁溝。萼部淺，成漏斗狀。
3. 一級隔壁成顯著的輻射排列，長度約及半徑的 $\frac{4}{5}$ ；二級隔壁長度約爲一級隔壁的 $\frac{2}{3}$ 以上。隔壁在基部普遍加厚，但在萼部附近均細長彎曲。隔壁中偶有羽櫛凸出，形成“棘板”狀構造。



外形 ×1



橫切面 ×2



縱切面 ×2

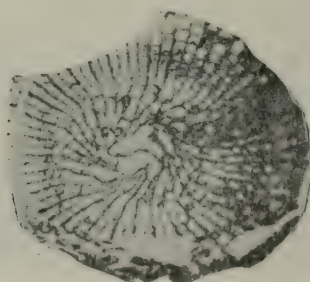
中泥盆紀
雲南婆兮

4. 鱗板帶寬，成年部分有鱗板 5—6 列，外部者成平列狀，內部者傾斜較陡。
5. 橫板帶的邊緣有邊板，向中心傾斜。橫板完整規律，每三至四個橫板合為一組。
6. 產於雲南、四川、湖南的中泥盆紀地層中。

Cyathophyllum yunnanense Wang



外形 ×1



橫切面 ×2

中泥盆紀
雲南婆兮

1. 雙帶型珊瑚。
2. 外形為彎錐狀及尖錐狀，一般直徑在 20 毫米左右。外壁上有

圈紋，隔壁溝不顯著，萼部深陷如杯狀，萼內分芽的現象甚爲常見。

3. 一級隔壁幾達中央。在基部橫切面上，組成隔壁的羽櫛，有規律的外凸，有類“脊板”。在萼部的橫切面上，隔壁成曲屈狀。次級隔壁長達一級隔壁的 $\frac{2}{3}$ 。厚度相差不多。

4. 鱗板帶在萼部極寬，由 8 列左右的鱗板組成。

5. 橫板極密，微凹，分組亦甚顯著。與他種比較，鱗板帶較寬，橫板較密，爲此種重要特徵。

6. 產於雲南、湖南、貴州的中泥盆紀地層中。

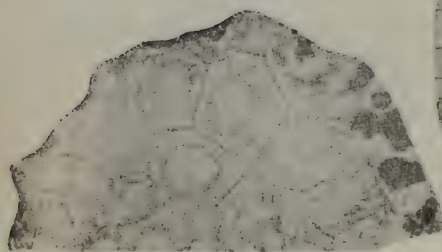
Prismatophyllum Simpson 1902 (多角珊瑚)

(屬型: *Cyathophyllum rugosum* E. et H.)

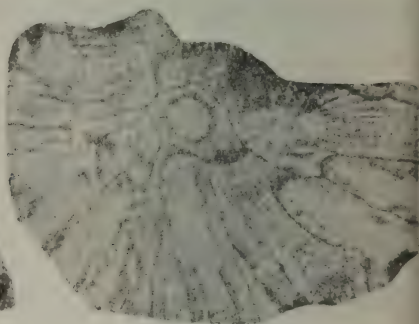
多邊形的塊狀複體珊瑚，隔壁與橫板帶的構造與 *Disphyllum* 完全相似，有時隔壁羽櫛稍變複雜，鱗板帶寬。

時代及分佈：歐亞大陸、澳洲及美洲的泥盆紀，亞洲的下石炭紀(?)。

Prismatophyllum hexagonum Yoh



橫切面 ×1



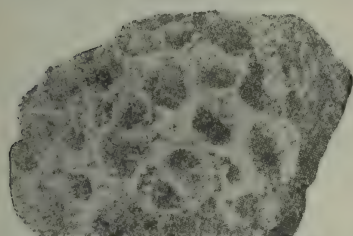
縱切面 ×1

中泥盆紀中部
廣西象縣

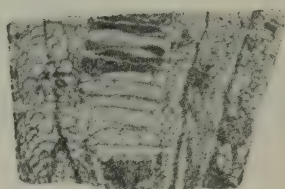
1. 雙帶型珊瑚。

2. 外形半圓球狀,珊瑚單體大部分爲六邊形,但大小均不一致。
3. 一級隔壁直達軸部,次級隔壁長度約爲一級隔壁之半。隔壁中段均有紡錘狀的加厚現象。
4. 縱切面中,鱗板帶由5—7列規則的鱗板所組成,與 *Disphyllum* 極爲相似。
5. 產於廣西中泥盆紀中部地層中。

Prismatophyllum jungtungense Yoh



萼部外形 ×1



縱切面 ×2

中泥盆紀
廣西象縣

1. 雙帶型珊瑚。
2. 珊瑚個體爲不規則的多角形,三角形者居多,大小不一。萼部深陷成杯狀。
3. 一級隔壁極短,尙不及半徑之半,內端微向一方面扭曲。次級隔壁稍薄。但在不成熟的個體中,一級隔壁與次級隔壁不易區別。隔壁在基部(外端)均顯著增厚。
4. 縱切面上,可見到極厚的橫板帶,由稀疏完整的橫板所組成。
5. 鱗板帶包括3—4列上凸的鱗板,其內緣常有顯著的灰質加厚現象。
6. 產於廣西、雲南的中泥盆紀地層中。

Prismatophyllum orientale Sun

1. 雙帶型珊瑚。

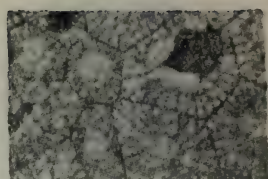
2. 珊瑚個體多為五邊或六邊形，萼部下陷成杯狀。各單體間均有極顯著的外壁分隔。

3. 一級隔壁基部較厚，內端顯著變薄，不達中央。次級隔壁長度約為一級隔壁的 $\frac{1}{2}$ 。

4. 鱗板帶的寬度約為直徑的 $\frac{1}{3}$ ，由 6—7 列鱗板所組成。鱗板近邊緣部作平行狀，內部數列向下傾斜甚急，因而在橫切面上有鱗板密集現象。

5. 橫板帶不寬，中央的橫板帶由不完整的中板組成，兩側的斜板帶由細碎傾斜的斜板所組成。

6. 產於湖南上泥盆紀地層中。



橫切面 $\times 1.5$

上泥盆紀

湖南湘鄉

Digonophyllum Wedekind 1923 (臙珊瑚)

(屬型: *Digonophyllum schulzi* Wdkd)

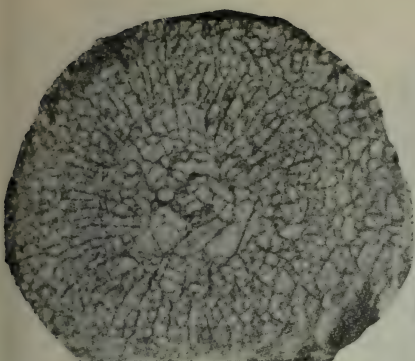
大型的微彎錐狀至圓柱狀單體珊瑚，有明顯的主內溝，隔壁排列呈強烈的左右對稱，由羽簇加長使一級隔壁變厚的部分限於中間的橫板帶，次級隔壁無加厚現象。鱗板半圓狀，橫板密多，上凸而不完整，與鱗板帶間分界不明晰。

時代及分佈：西歐、烏拉山區、中國、澳洲及美洲的中上泥盆紀。

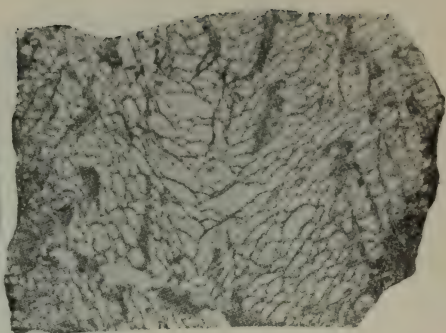
Digonophyllum multiseptatum (Yoh)

1. 雙帶型珊瑚。

2. 外形為微彎圓柱狀，最大直徑為 35 毫米左右。在 35 毫米的橫切面上有 62 個一級隔壁。一級隔壁在邊緣為泡沫板隔斷，內端不達軸部，惟中間一段較為完全。內端有加厚的現象，但不顯著。次級隔壁較短，在中間一段，亦為不連續狀。



橫切面 X1.5



縱切面 X1.5

中泥盆紀

廣西象縣

3. 泡沫構造在縱切面上極為顯著。邊緣部分為微小的向軸部傾斜的泡沫板組成，大小不一，向內泡沫板增大，至軸部有狹窄的一帶，由較大的上凸的泡沫板組成。

4. 產於廣西中泥盆紀中部及甘肅中泥盆紀地層中。

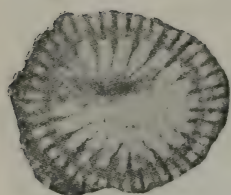
Phacellophyllum **Güerich** 1896 (叢分珊瑚)
(屬型: *Lithodendron caespitosum* **Goldfuss**)

叢狀複體珊瑚，隔壁極短，由纖細之羽櫛組成，羽櫛在隔壁中部直立，向內外兩側的上方成長，直立部分與一行馬蹄狀鱗板相合，橫板稀疏，平直而完整。

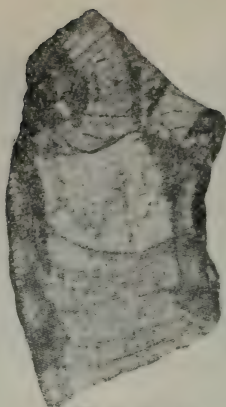
時代及分佈：亞洲、歐洲的泥盆紀。

Phacellophyllum hornesi **Smith**

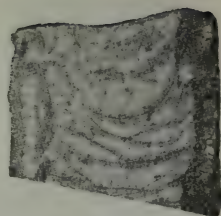
1. 雙帶型珊瑚。
2. 外形筆狀，個體平均直徑為 8 毫米，增加時多為均分分枝。
3. 一級隔壁 22 個，長度約為半徑的 $\frac{3}{4}$ ，有紡錘狀的加厚現象，內



橫切面 X3



縱切面 X3



縱切面 X3

中泥盆紀

甘肅武都

端極細，基部亦較細。次級隔壁內端膨大，與一級隔壁的紡錘狀加厚部分結合成為清晰的環狀帶。

4. 鱗板為一系列馬蹄狀的，與加厚帶相合。
5. 橫板下凹而稀疏。
6. 產於甘肅中泥盆紀地層中。

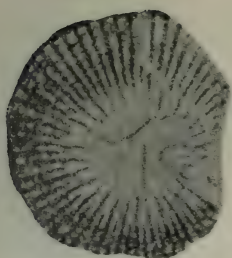
Ceriphyllum Wedekind 1927 (角珊瑚)
(屬型: *Ceriphyllum heiligensteini* Wdkd)

闊錐狀至尖錐狀單體珊瑚。隔壁數目多，一級隔壁幾達中央，次級隔壁的長度約為一級隔壁的 $\frac{1}{2}$ 。隔壁由向內上方生長的平行排列的羽櫛組成。在橫切面上可見羽櫛斜斷面呈規律的外凸現象，有似棘板。橫板密多而規律。鱗板多呈半圓狀。

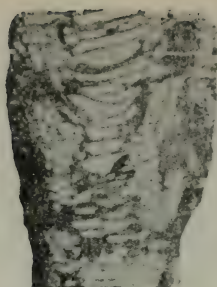
時代及分佈：歐亞大陸及澳洲的中泥盆紀。

Ceriphyllum conicum Wang

1. 雙帶型珊瑚。



橫切面 ×2



縱切面 ×2

中泥盆紀

雲南西洱

2. 外形爲直立的尖錐狀，外壁有隔壁溝。
3. 一級隔壁在直徑 11 毫米的基部橫切面上有 28 個，在成年期一級隔壁及次級隔壁均有顯著的羽櫛形成的脊板構造。次級隔壁較薄。
4. 縱切面與 *Cyathophyllum* 極爲相似。鱗板帶由 5—7 列鱗板組成，最內一列逐漸過渡爲邊板，由邊板過渡爲橫板。
5. 產於雲南、貴州的中泥盆紀地層中。

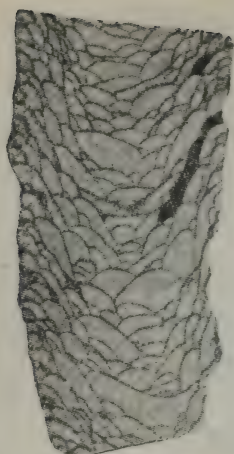
Microplasma Dybowski 1873 (小泡沫珊瑚)
(屬型: *Microplasma gotlandicum* Dybowski)

小型叢狀或單體珊瑚。隔壁刺極少，泡沫板上凸，泡沫板的數量較少而個體較大。

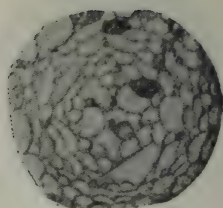
時代及分佈：歐亞大陸及澳洲的中志留紀至中泥盆紀。

Microplasma fongi Yoh

1. 泡沫型珊瑚。
2. 外形爲細長彎錐狀或近圓柱狀，外壁極厚，上有明顯的灰質圈紋。
3. 隔壁刺數目少，僅限於邊緣部的泡沫板上，絕無貫穿兩個泡沫



縱切面 ×2



橫切面 ×2

中泥盆紀
雲南婆兮

板的。

4. 邊緣部分泡沫板形狀小，向中心傾斜。到中央部分泡沫板顯著增大，成平列狀。在縱切面中，常可看到泡沫板疏密相間的排列着。

5. 產於雲南、湖南的中泥盆紀地層中。

Lithophyllum Wedekind 1925 (泡沫石珊瑚)
(屬型: *Lithophyllum marginatum* Wdkd)

闊錐狀、尖錐狀至圓柱狀，不規則的單體珊瑚。內部完全為泡沫板，泡沫板上有顯著的層狀加厚現象。隔壁刺不顯著。

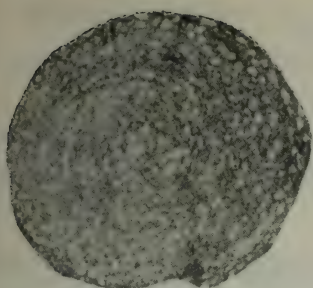
時代及分佈：亞、歐、澳、美洲的中泥盆紀。

Lithophyllum kwangsiense (Yoh)

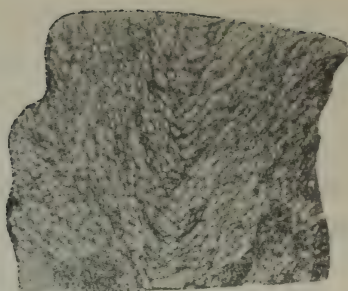
1. 泡沫型珊瑚。

2. 外形近圓柱狀，但套錐狀構造亦極顯著，外壁外部有微弱的環狀圈紋，有時亦可見隔壁溝。

3. 在橫切面上，邊緣部灰質加厚現象很顯著，形成厚的外壁，這種



橫切面 $\times 1.5$



縱切面 $\times 1.5$

中泥盆紀上部
廣西象縣東崗嶺

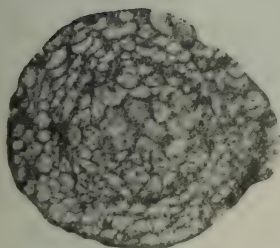
情況在珊瑚體基部顯著，愈近萼部則愈減弱。

4. 在橫切面上，邊緣部的隔壁基部成三角形，邊緣帶之內有稀疏的細隔壁刺，很少貫穿泡沫板。

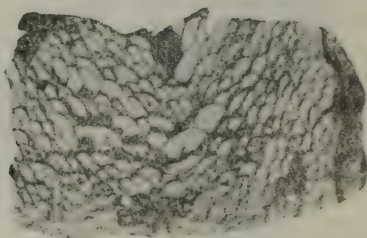
5. 泡沫板在邊緣帶較少，傾斜較陡，有時為圓球狀，有時為橢圓狀，大小不等；在中間部分，寬窄不一，泡沫板呈平列狀，上凸顯著，故在橫切面上，顯示為橢圓及近圓形切面。

6. 產於廣西、雲南、甘肅的中泥盆紀地層中。

Lithophyllum corneolum Wdkd



橫切面 $\times 1.5$



縱切面 $\times 1.5$

中泥盆紀
甘肅武都

1. 泡沫型珊瑚。

2. 外形爲圓柱狀，萼部爲平淺的漏斗狀，外壁極厚，具顯著的環狀圈紋。平均直徑在 25 毫米左右，萼口部分有時有收縮現象。

3. 邊緣帶有約 0.5 毫米厚的外壁，隔壁痕跡不見。

4. 泡沫板上常有灰質加厚部分，構造與外壁相同，也無顯著的隔壁刺。灰質加厚在橫切面上成環圈狀，在縱切面上成套錐狀，套錐的底部較平，與最後的萼內底部大致平行。

5. 泡沫板在邊緣部分傾斜較陡，但在極寬的中央部分則平列上凸，所以在橫切面中，形成圓形的切面。

6. 產於甘肅的中泥盆紀地層中。

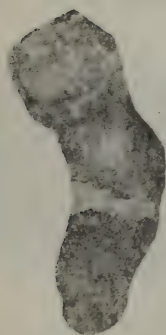
Neospongophyllum Wedekind 1925 (新勺珊瑚)

(屬型: *Neospongophyllum variable* Wdkd)

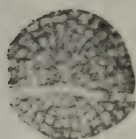
小型筌狀珊瑚，有時爲單體。一級隔壁厚而少，幾達中央，次級隔壁發育不佳，橫板下凹，具狹窄的邊緣泡沫帶。

時代及分佈：歐亞大陸、澳洲的中泥盆紀至上泥盆紀。

Neospongophyllum semiseptatum (Schlüter)



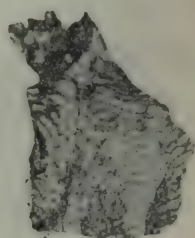
外形 ×1



橫切面 ×1

中泥盆紀

雲南西龍



縱切面 ×2

1. 雙帶型珊瑚。

2. 單體圓柱狀，直徑自 12—15 毫米，外壁上有顯著的環狀圈紋。

3. 一級隔壁具三角狀基部,向內逐漸變細,幾近中央,成顯著的左右對稱排列。次級隔壁極少,在邊緣部成刺狀。

4. 泡沫帶由 3—4 列泡沫板組成,泡沫板下傾甚陡。

5. 橫板極密,每 5 毫米距離內約有橫板 18 個,中央有顯著下凹帶。

6. 產於雲南中泥盆紀地層中。

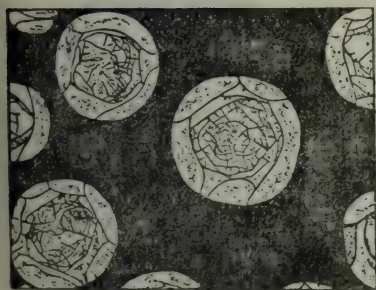
Spongophyllum Edwards et Haime 1851 (勺板珊瑚)

(屬型: *Spongophyllum sedgwicki* E. et H.)

筍狀或多角狀複體珊瑚,隔壁細,邊緣部有一列以上的泡沫板,將隔壁隔斷,橫板密多而下凹。

時代及分佈: 歐亞大陸及澳洲的上志留紀至上泥盆紀。

Spongophyllum rosiforme Yoh



橫切面 X1.5



縱切面 X1.5

中泥盆紀下部

廣西象縣

1. 雙帶型珊瑚。

2. 外形筍狀,個體直徑平均 9 毫米,個體間常橫向相連,相連處即由邊緣泡沫板擴展所致。

3. 隔壁成短刺狀,有些個體中隔壁可以完全不見。一般情形隔壁在 10 個左右,無法分別一級或二級。

4. 邊緣泡沫帶寬,泡沫板大而不規則,最外一列較大,向內尚有二列,縱向延長幾近垂直。
5. 橫板顯著下凹。
6. 產於廣西、雲南的中泥盆紀下部地層中。

Pseudozaphrentis Sun (假內溝珊瑚)
(屬型: *Pseudozaphrentis uniforme* Sun)

彎錐狀或曲柱狀單體珊瑚,一級隔壁極厚,長達中央,次級隔壁極短或不存在。鱗板爲半圓狀,鱗板帶窄。橫板不規則。

時代及分佈: 湖南及雲南西部上泥盆紀。

Pseudozaphrentis curvatum Sun



外形 X1.5

橫切面 X1.5

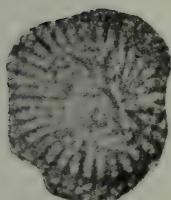
橫切面 X1.5

上泥盆紀
湖南湘鄉

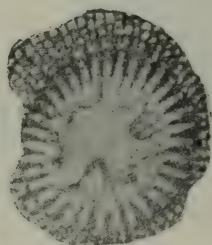
1. 雙帶型珊瑚。
2. 外形曲柱狀,直徑平均是 2 厘米。
3. 一級隔壁幾達中央,在邊緣部分成楔狀,內端則顯著變細。次級隔壁較短,亦成楔狀。隔壁排列呈顯著的對稱。

4. 鱗板帶由多排規則的半圓狀鱗板組成,向內逐漸變為斜板及橫板。
5. 橫板平列而不完全。
6. 產於湖南上泥盆紀地層中。

Pseudozaphrentis difficile Sun



橫切面 ×1.5



橫切面 ×1.5

上泥盆紀
湖南湘鄉

1. 雙帶型珊瑚。
2. 外形圓柱狀,直徑 24 毫米。
3. 一級隔壁不達中央,在邊緣部增厚,內端成紡錘形,故顯著的增厚帶不在邊緣部分而在中間部分。次級隔壁極短,在邊緣部分成三角狀,偶然內伸成楔狀。
4. 縱切面與 *Pseudozaphrentis curvatum* 相似,但鱗板較不規則。
5. 產於湖南上泥盆紀地層中。

Ptychophyllum Edwards et Haime 1850 (刺隔壁珊瑚)
(屬型: *Ptychophyllum stockesi* E. et H.)

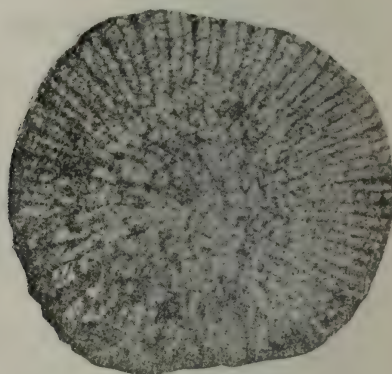
大型,近柱狀或闊錐狀,有時為覆盤狀單體珊瑚。一級隔壁直達中央,隔壁內端旋捲,次級隔壁發育不佳。鱗板帶寬,鱗板在橫切面上呈人字形交錯排列。橫板上隆極為顯著。

時代及分佈：歐亞大陸的中志留紀至上泥盆紀，美洲的中上泥盆紀。

Ptychophyllum giganteum (Sun)



外形 ×1.5



橫切面 ×1.5

上泥盆紀

湖南湘鄉

1. 雙帶型珊瑚。
2. 外形爲彎圓柱狀，外壁上有環狀圈紋。萼部較深，一級隔壁長達中央，次級隔壁長度約爲一級隔壁的 $\frac{1}{3}$ 。
3. 鱗板密多，在橫切面上呈標準的人字形交錯排列，在縱切面上顯示爲不規則狀。
4. 橫板分化爲中央橫板帶及兩側的向軸部傾斜的斜板帶。
5. 產於湖南上泥盆紀地層中。

Disphyllum de Fromental 1867 (分珊瑚)

(屬型：*Disphyllum caespitosum* Goldfuss)

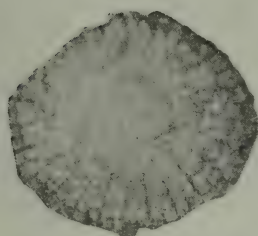
筍狀或微弱的複體雙帶型珊瑚，一級隔壁不達中央，組成隔壁的羽褶簡單，鱗板密多，半圓狀，橫板帶分化爲中央的橫板及邊緣的斜板。

時代及分佈：歐亞大陸、澳洲及美洲的泥盆紀，歐亞大陸及澳洲的志留紀。

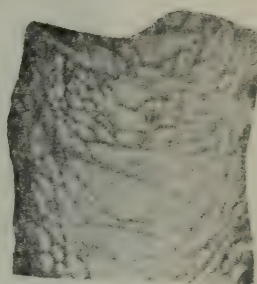
Disphyllum cylindricum Sun



外形 ×3



橫切面 ×3



縱切面 ×3

上泥盆紀下部

湖南湘鄉

1. 雙帶型珊瑚。
2. 外形圓柱狀，外壁上有清晰的環狀圈紋。
3. 一級隔壁成曲屈狀，長約及直徑的 $\frac{1}{3}$ 。次級隔壁約為一級隔壁長度之半。
4. 鱗板成人字狀互相交錯，在橫切面上很明顯。
5. 在縱切面上可見寬廣的鱗板帶，由 5 列以上的細小鱗板組成。
6. 橫板稀疏而不完全。
7. 產於湖南上泥盆紀地層中。

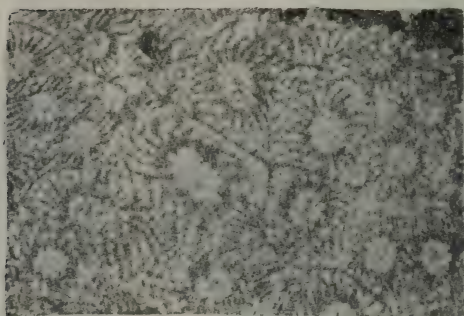
Phillipsastraea d'Orbigny (費氏星珊瑚)

(屬型: *Astraea hennahi* Lonsdale)

互通狀複體珊瑚，隔壁由直立的纖小羽櫛組成，向內外兩側的上方生長，隔壁常呈斷續狀，橫板帶狹，橫板密排，鱗板極多而不規則。

時代及分佈：歐洲大陸及澳洲、美洲的泥盆紀。

Phillipsastraea bowerbanki Sun



橫切面 $\times 1.5$

上泥盆紀

湖南湘鄉

1. 雙帶型珊瑚。
2. 外形塊狀，珊瑚個體間的關係，兼具互通狀及多邊狀。單體外壁極不發育，大小亦不一致。
3. 隔壁呈顯著的紡錘狀加厚，在橫板帶與鱗板帶的交界處尤為明顯，形成清晰的內壁，一級隔壁接近中央。組成隔壁的羽櫛在隔壁上外凸部分構成清晰的脊板。
4. 鱗板帶由多列細小的鱗板組成，外部近於平列，橫板密多而有規律，下凹顯著。
5. 產於湖南湘鄉上泥盆紀地層中。

Macgeea Webster 1899 (扇隔壁珊瑚)
(屬型: *Pachyphyllum solitarium* Whitfield)

珊瑚體闊錐狀至尖錐狀，隔壁由連續的向上成扇面狀排列的羽櫛組成。一級隔壁內端不達中央。隔壁中羽櫛垂直生長的部分與一系列馬蹄狀的鱗板相合。橫板密多而不完全。

時代及分佈：西歐、中亞、東南亞及加拿大的中上泥盆紀。

Macgeea langi Sun



橫切面 $\times 1.5$

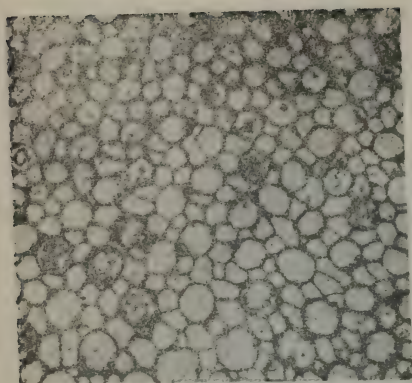
上泥盆紀

湖南湘鄉

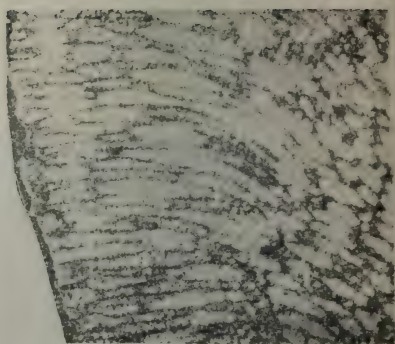
1. 雙帶型樹枝狀複體珊瑚。
2. 一級隔壁直達中央，在基部及軸部均細薄，而中段顯著增厚。次級隔壁短，內端亦有增厚現象。
3. 鱗板帶不寬，鱗板多成平列狀。
4. 橫板帶均由細碎上凸的橫板組成。
5. 產於湖南湘鄉上泥盆紀地層中。

Lioclema tungi Yang

1. 硬體圓柱狀。
2. 虫管直徑中間大兩端小，不分枝，表面略具突起。
3. 虫室大小不等，在突起附近的較大。
4. 間隙孔多而小。



弦切面 $\times 20$

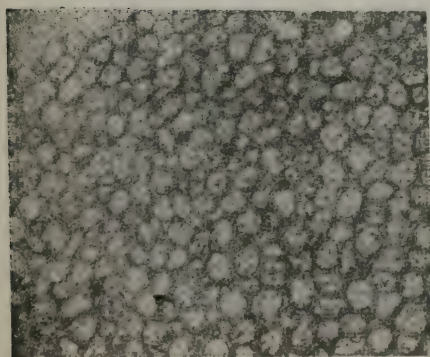


縱切面 $\times 10$

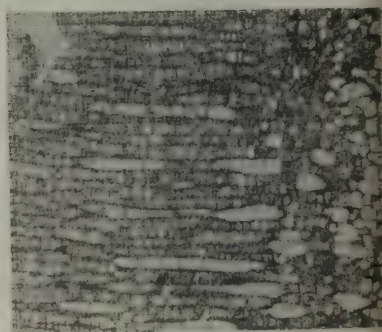
5. 刺孔小而少。

6. 產於東北吉林省密山縣珍珠後山中泥盆紀黑台層。

Lioclema manchuriensis Yang



弦切面 $\times 20$



縱切面 $\times 10$

1. 硬體不規則塊狀,有分枝的趨勢。

2. 虫室圓形,直徑 0.17—0.20 毫米,常被一排到三排間隙孔隔開。

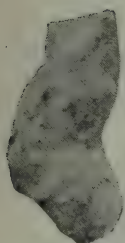
3. 間隙孔很多,大小不等,大的和虫室相若,小的僅及大的三分之

一。

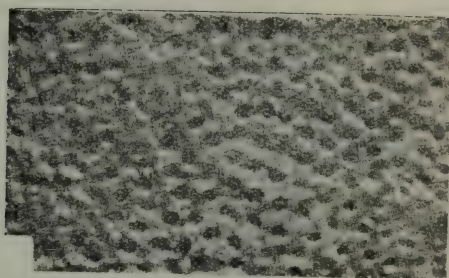
4. 刺孔小而少。

5. 橫板在虫管內很少,在間隙孔內較多。
6. 產於東北吉林省密山縣珍珠後山中泥盆紀黑台層。

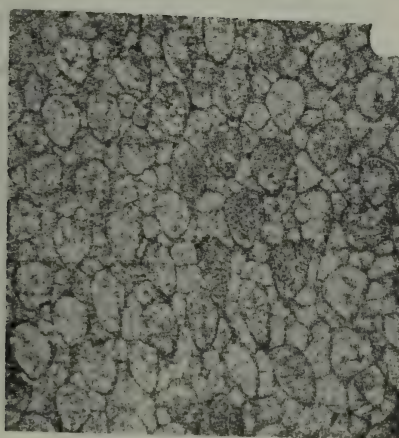
Fistulipora chaoi Yang



硬體形狀 ×1



硬體表面之一部 ×7

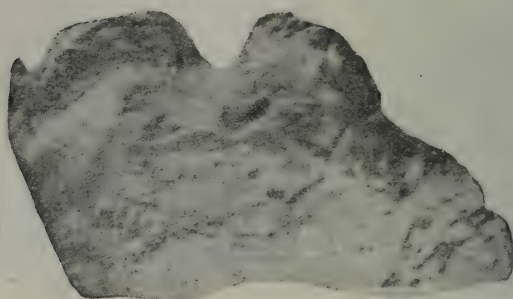


弦切面 ×20

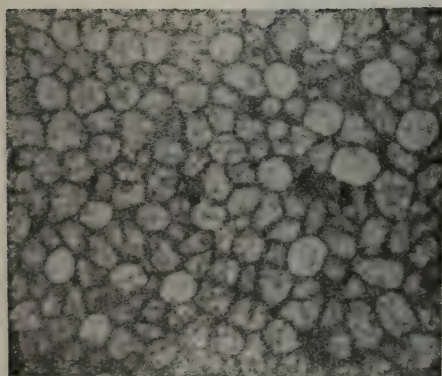
1. 硬體呈空心枝狀,分枝不規則,多呈圓柱形,長 40 毫米,外直徑 12 毫米,內直徑 4—6 毫米,硬體厚 2 毫米。
2. 表面具低小的突起及斑點。
3. 虫室圓形或卵形,月牙構造不顯著。
4. 虫室間具 1—2 列小泡狀組織。

5. 虫管内具 1—2 條橫板。
6. 產於廣西中泥盆紀鬱江層。

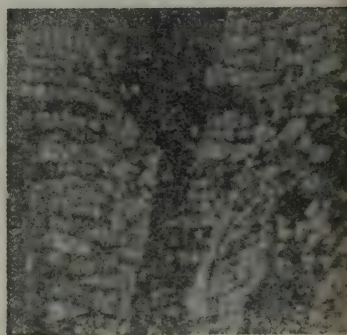
Fistulipora irregularis Yang



硬體外形，原大



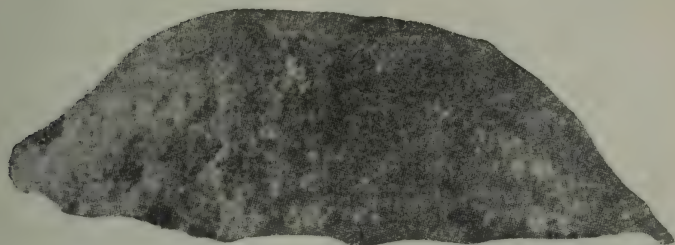
弦切面 ×20



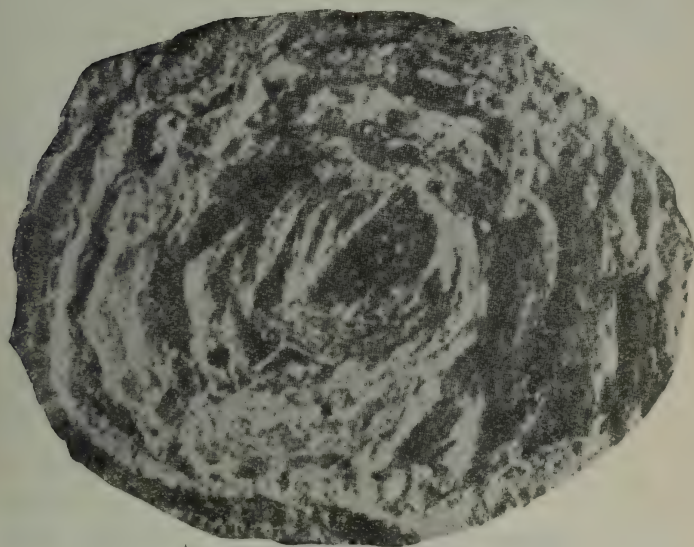
縱切面 ×10

1. 硬體爲不規則圓塊狀，具短而粗的枝，其表面有突起或尖峯。
2. 虫室小而稀，其形狀大小不一，呈卵形或圓形，室間被 1—2 排泡狀組織所隔開。
3. 無橫板，月牙構造不顯著。
4. 產於廣西及吉林的中泥盆紀地層中。

Diplotrypa devonica Yang

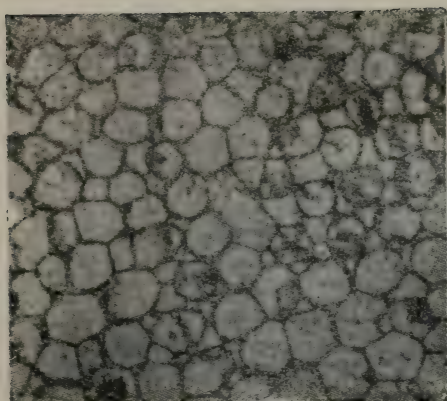


硬體外形,側視 x1

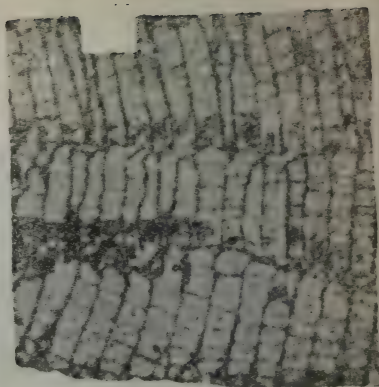


硬體底面向裏凹的情形 x1

1. 硬體半圓球形,底部內凹,具同心圓狀的外皮,其表面平滑無突起。
2. 虫室以多邊形爲多,圓形的很少,橫板分佈均勻,中心區和邊緣區不易劃分。



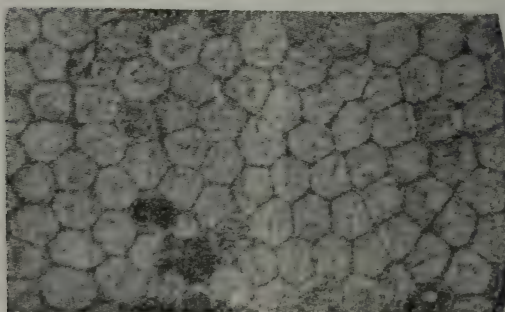
弦切面 $\times 20$



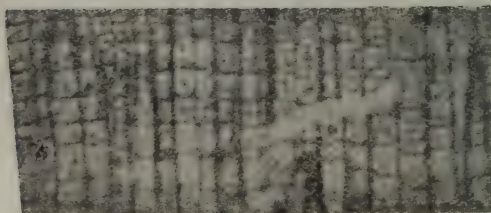
縱切面 $\times 10$

3. 產於湖南上泥盆紀錫礦山層。

Monotrypa hsui Yang



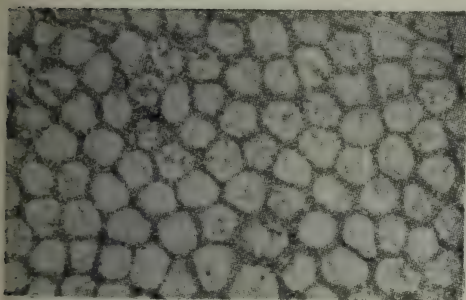
弦切面 $\times 20$



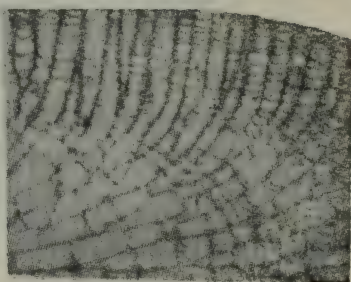
縱切面 $\times 10$

1. 硬體呈半圓球狀或圓錐狀，其表面平滑無突起或斑點，其底面具同心圓狀的外皮。
2. 虫室大小不等，具稀疏橫板，橫板在中心區之間距大，到邊緣區則小。
3. 體壁薄。
4. 產於湖南上泥盆紀錫礦山層。

Atactotoechus hunanensis Yang



弦切面 ×20



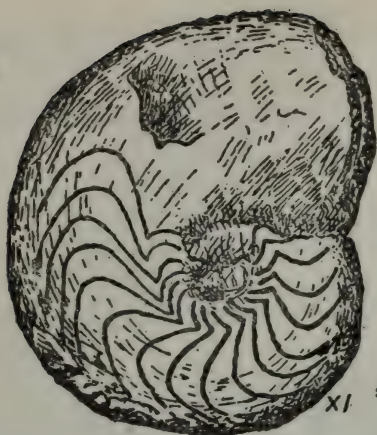
縱切面 ×10

1. 硬體枝狀柱形，最大直徑 14 毫米，表面具斑點，其間距為 2 毫米。
2. 虫室多邊形，每 2 毫米內有 8 個，體壁間有黑綫一。
3. 虫室接觸角上有細小不顯著的刺孔。
4. 虫室有大有小，但無間隙孔。
5. 中心區體壁薄而橫板少；邊緣區體壁厚而橫板多。
6. 無標準泡狀組織。
7. 產於湖南上泥盆紀錫礦山層。

Manticoceras intumescens (Beyrich)

尖稜菊石

1. 壳為接捲式，臍小清晰可見。



a. 側視 b. 縫合綫

2. 壳表光滑,有螺旋細紋。
3. 縫合綫褶皺,但很簡單。
4. 縫合綫有一個三岔的腹葉,兩個高而大的圓鞍和兩個尖而小的葉。
5. 體室小接近於腹部。
6. 產於河南上泥盆紀地層中。

Devonoblastus heitaiensis Mu

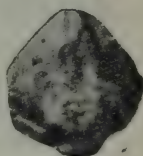
泥盆海蕾



X1
側視



X1
背視



X1
腹視



X3
輻板



X3
口部

1. 底板小，造成萼部底端的突出部分。
2. 輻板大，表面具有和輻板邊緣平行的綫紋構造。
3. 間輻板或三角板大，呈盾形，底邊向上凹入。
4. 步帶呈條帶狀，寬 2.6 毫米，長 16 毫米。底尖板兩側具有側板及外側板。食物溝細，橫溝密，步帶的一半長度中有橫溝 20 以上。
5. 口呈五角形，直徑約 2 毫米，呼吸孔直徑不到 1 毫米。5 個中有一個較大的為肛孔所在。
6. 產於東北吉林省密山縣珍珠後山中泥盆紀的黑台層。

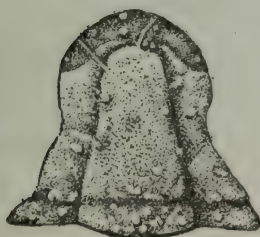
Cupressocrinites abbreviatus Goldfuss

1. 為雙環海百合，萼部外形呈五邊形，萼部無肛板。
2. 內底板膠結成近似五邊形。
3. 底板具五個，大小相等。輻板五個亦然。
4. 背部中央有莖的印痕，莖橫切面呈四邊形，五個莖孔，隱約可見。
5. 產於雲南婆兮中泥盆紀婆兮層。



萼背視 X1

Typhloproetus sinicus Chang



X10



X20

1. 個體橢圓形，胸節後部較為凸出，頭胸尾三部長度近相等，胸軸與肋葉寬度也近相等。

2. 頭部半圓形,頭蓋鐘形,頭鞍較長,微凸,向前漸狹,前端圓,表面光滑無鞍溝。

3. 背溝窄深,頸溝直、狹而深,頸環寬度均勻。

4. 外邊緣略向上翹,內邊緣較窄。

5. 固定頰狹而長,面綫後支切於頭部後邊緣,前支略近平行前伸。

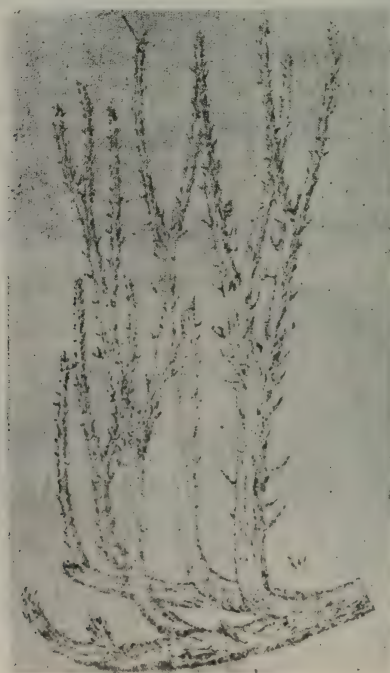
6. 活動頰中等大小,平緩凸出,邊緣寬,向下延伸成長的頰刺。

7. 胸分七節,軸平緩凸出,前端略寬於肋葉,向後漸狹,肋溝寬淺,邊緣無肋刺。

8. 尾部半圓形,軸錐形,分5—7節,肋葉較寬,有4—5條肋溝及間肋溝。

9. 產於廣西靈川縣上泥盆紀灰岩中。

Drepanophycus spinaeformis Goeppert



1. 莖週具有三角形刺狀附屬物，呈鐮刀形，其底部作圓錐狀。
2. 莖寬約 1 厘米，長約 88 毫米（雲南標本）。
3. 孢子囊長在葉腋中。
4. 產於雲南霑益及曲靖下泥盆紀地層中。

Protopteridium minutum Halle



（註：圖根據 Halle）

1. 由中軸旁生側枝，側枝上之細枝分叉，兩次均分，此種細枝頗似蕨類的“小羽片”，但無葉脈。
2. 側枝前端的細枝叢生有 4—6 個孢子囊，有時可見孢子囊上的一個“環”狀帶。
3. 產於雲南霑益下泥盆紀上部至中泥盆紀底部地層中。

Psilophyton princeps Dawson

1. 莖自橫臥的根莖上長出，二叉式分叉，有假根。

2. 莖幹週圍有小刺，刺落後則留下點痕，莖表有氣孔。

3. 產於雲南昭通中(多)下(少)泥盆紀地層中。

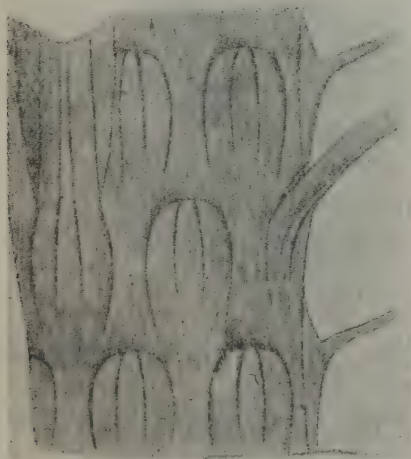
Protolepidodendron scharyanum

Krejci

原生鱗草



1. 莖幹長約 33 毫米，寬 3—5 毫米，週圍着生有微弱的葉，葉頂分叉。



x16

根據 Halle

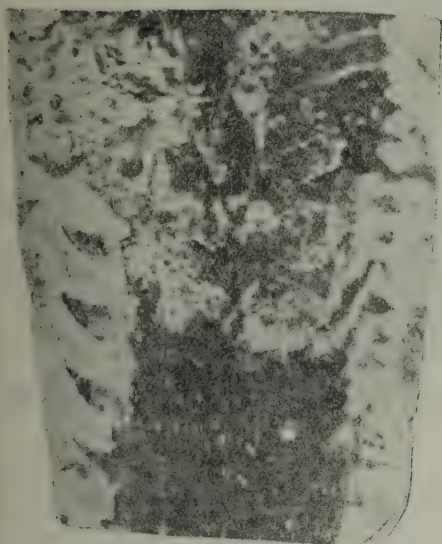


x3

2. 葉座排列成輪狀，中無葉痕，但有兩條明顯的長紋直達葉的莖部。

3. 產於雲南霑益及廣西荔浦中泥盆紀的小山砂岩。

Changyanophyton hypeiense Sze

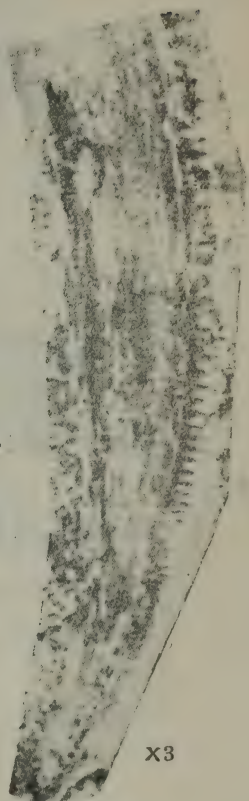


x5

1. 植物體爲長楔形,前端甚寬向基部變狹,體長約6厘米,全體密生刺狀的表皮附屬物,此種小刺最長的2毫米,基部寬亦2毫米,略作三角形。

2. 小刺落下後,在植物的表面現出小點痕,略呈五點形(∴),每兩點在一行中相距約1毫米。

3. 產於湖北長陽上泥盆紀黃家磴系。



x3

Leptophloeum rhombicum Dawson

1. 樹幹表面具有斜方形之葉座,排列整齊成螺旋狀。
2. 葉座之寬大於長度,表面平滑。

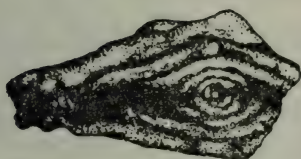


3. 葉痕特別細小,寬與高均約 1 毫米左右,作長卵形,位於葉座上端。
4. 產於湖北、廣東、甘肅、江西之上泥盆紀地層中。

五 石炭紀標準化石

Fusiella typica Lee et Chen

標準微簕



軸切面 × 15



中切面 × 15

1. 壳爲紡錘形，中部凸而兩端尖，長二毫米左右。
2. 旋壁薄，爲緻密層與外疏鬆層及內疏鬆層所組成。
3. 有六壳圈，內部壳圈沿曲綫旋捲，外部壳圈爲紡錘形。
4. 隔壁幾平直。
5. 旋脊微弱。
6. 胎室小，爲球形。
7. 產於江蘇龍潭中石炭紀黃龍灰岩。

Pseudostaffella sphaeroidea (Ehrenberg)

球假斯氏簕

1. 壳子小，成鼓形或球形，中切面近圓形，軸切面略成方形。

2. 通常有六壳圈，捲得較緊。

3. 旋壁薄，由外疏鬆層、緻密層、內疏鬆層所



軸切面 × 15

組成。

4. 胎室小，成球形。
5. 隔壁平，旋脊發達。
6. 產於華北中石炭紀本溪統及華南黃龍灰岩。

Fusulinella bocki Möller

薄氏小簕

1. 壳子小，成紡錘形，長約二毫米。
2. 壳圈通常在六個左右，內面的幾個壳圈捲得緊，最後的兩圈較鬆。

3. 內面的幾個壳圈的旋壁由外疏鬆層、緻密層、透明層、內疏鬆層四層所組成，外面的幾個壳圈則由緻密層、透明層、內疏鬆層三層所組成。



軸切面 $\times 15$

4. 內面幾圈的旋壁較薄，外面的更薄。
5. 胎室小，略成球形。
6. 隔壁幾平直，惟近兩端處微起褶皺。
7. 旋脊粗大。
8. 產於華北中石炭紀本溪統及華南黃龍灰岩。

Fusulina cylindrica Fischer

筒 簕



軸切面 $\times 15$

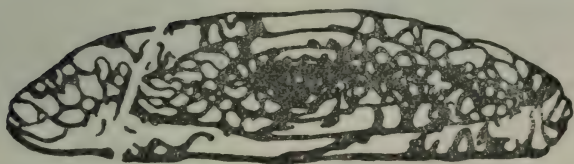


中切面 $\times 15$

1. 壳子略成圓筒形,中部微微拱起,長五毫米左右。
2. 壳圈常爲六個。
3. 內面二壳圈緊捲,外部壳圈較鬆。
4. 旋壁是由緻密層、透明層及內外疏鬆層所組成。
5. 胎室大,成球形。
6. 隔壁褶皺得厲害,旋脊小,也可見到。
7. 產於江蘇龍潭及浙江杭州中石炭紀黃龍灰岩及山西本溪統畔溝灰岩。

Triticites simplex Schellwien

簡單麥粒鱗

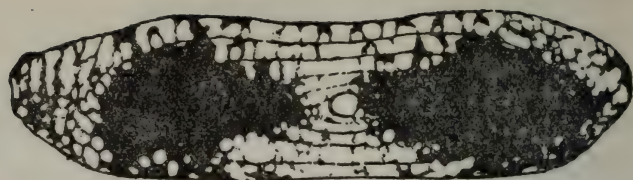


軸切面 × 15

1. 壳小,紡錘形或略成圓筒形,長五毫米餘。
2. 通常爲五——六個壳圈。
3. 旋壁由緻密層與蜂窩層組成。
4. 開始的兩個壳圈捲得很緊,且旋壁較薄,以後的壳圈較鬆,且旋壁漸厚。
5. 隔壁中部頗平直,兩側略顯褶皺;旋脊發育。
6. 胎室小,成球形。
7. 產於華北及華南上石炭紀地層中。

Quasifusulina longissima Möller

長似鱗



軸切面 ×15

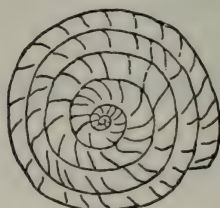
1. 壳較大，圓筒狀，中部一般平直，有時一側微凸，一側微凹，兩端渾圓或稍尖，普通長度在五——六毫米左右。
2. 有五到六個壳圈，捲得較緊。
3. 旋壁非常薄，是由發育不完全的緻密層及組織不明顯的蜂窩層組成。
4. 隔壁褶皺得很厲害，但較規則，往往成“U”形。
5. 沒有旋脊；軸積很發育。
6. 胎室很大，成球形、橢圓形、矩形或其他不規則的形狀。
7. 產於華南上石炭紀船山灰岩、馬平灰岩及華北太原統。

Pseudoschwagerina princeps (Ehrenberg)

原假希氏簕



軸切面 ×5



中切面 ×5



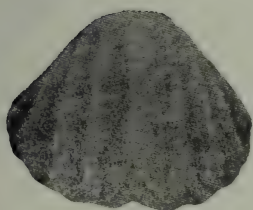
殼壁構造

1. 壳大，成圓球形，長五——六毫米。
2. 有七——八個壳圈。
3. 內部二——三個壳圈捲得較緊，自第三或第四壳圈開始時即突然放鬆甚速，至最後一個壳圈往往又變為緊捲。

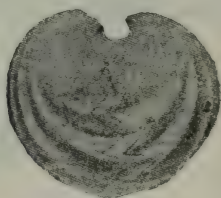
4. 內部壳圈的旋壁甚薄,外部的旋壁較厚。
5. 隔壁甚薄,幾平直,僅在下部有輕微褶皺。
6. 旋壁由緻密層與蜂窩層組成。
7. 旋脊微弱,僅生於內部緊捲的壳圈內。
8. 胎室小,圓球形。
9. 產於華南上石炭紀船山灰岩及華北太原統。

Enteletes waggeni Gennuellers

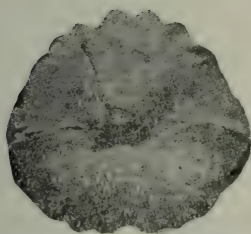
萬氏恩惕來惕介



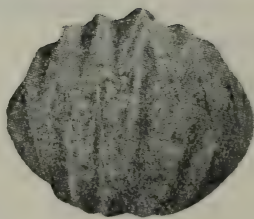
x1.5



x1.5



x1.5



x1.5

1. 貝體略成五邊形或球形。
2. 前緣單槽型。
3. 兩壳強雙凸型,背凸較強。
4. 腹鉸合面高,其中央具腹三角孔,背鉸合面短小。
5. 鉸合綫短,喙小略彎。
6. 腹中槽深,背中隆高。

7. 腹壳面具八個稜形粗大壳褶，背壳上則具有同樣的壳褶九個；其上並覆有極細壳紋，且有分枝插入現象。

8. 產於貴州下石炭紀上司層。

Kansuella maxima Mc'Coy

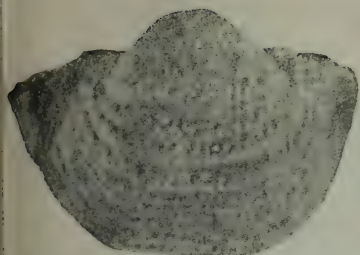
大型細綫貝



1. 貝體近橫卵形，中等大小。
2. 兩壳凹凸型，壳寬大於壳長。
3. 腹喙發達而彎曲。
4. 鉸合綫長。
5. 兩壳均具短矮鉸合面。
6. 中槽不顯著。
7. 壳面覆有細密綫紋，主端附近具壳皺。
8. 產於甘肅、貴州下——中石炭紀臭牛溝灰岩及威寧灰岩。

Echinoconchus lianshanensis Wang

1. 貝體巨大成長卵形。
2. 兩壳凹凸型。
3. 壳喙彎曲，鉸合綫短。



腹視 x1



背視 x1

4. 壳面具同心層,其上有前傾的壳刺。
5. 產於湖南下石炭紀梓門橋系。

Composita globularis (Phillips)

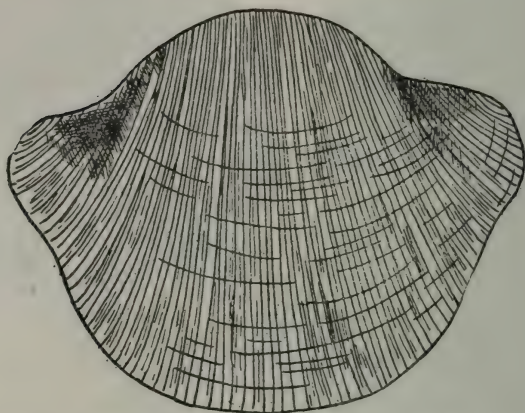
球複腕介



1. 貝體成球形或卵形,外形很似 *Athyris*, 惟兩壳凸度較大。
2. 兩壳雙凸型,背凸較強。
3. 腹喙內彎,頂具圓形莖孔。
4. 無鉸合面。
5. 中隆有而不顯,中槽作長舌狀伸展。
6. 壳面平滑無飾,僅具同心綫。
7. 產於湖南下石炭紀孟公坳層。

Gigantoproductus giganteus (Martin)

巨長身貝



1. 貝體很大，略成橫卵形，最大寬度達 25 厘米。
2. 背壳薄而凹，腹壳大而凸，體腔厚度狹小。
3. 鉸合綫直，長與壳寬相等。貝體兩側具兩耳。
4. 壳喙內彎，僅具不完整之腹鉸合面。
5. 壳面具許多彎曲壳紋，並有許多呈分枝插入或不連續現象，偶可見同心壳皺。
6. 壳面具壳刺或其遺下之刺痕。
7. 產於雲南、貴州、江蘇的下石炭紀和州灰岩及中石炭紀威寧灰岩。

Rhipidomella michelini L' Ercille

米氏李披陀介

1. 貝體小，呈圓形或橢圓形。
2. 兩壳雙凸型。
3. 鉸合綫短，具鉸合面及腹三角孔。



4. 壳喙小，微內彎。
5. 具腹中槽及背中隆。
6. 壳面具細密壳紋及同心綫。
7. 產於湖南、江蘇的下石炭紀金陵灰岩及梓門橋灰岩。

Camarotoechia kinlingensis Grabau

· 金陵房介

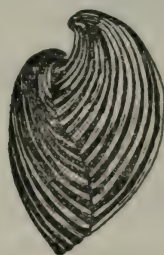
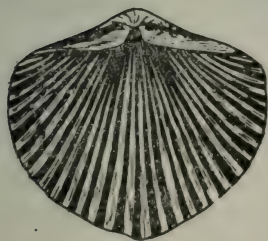
1. 貝體小，近於三角形或五邊形。
2. 兩壳不等雙凸，腹壳近平，背凸特高。
3. 壳頂高而凸起，腹喙尖而彎曲，背喙



尖彎與三角孔緊靠。

4. 前緣單褶型。
5. 腹中槽深而底平，其內具 2—3 條壳褶，在其旁之壳面上則具 3—4 條壳褶。
6. 背中隆始於後端，與中槽開始處位置相當。中隆凸起很高，成三角形，其上具四條壳褶，其兩側具 3—4 條壳褶。
7. 中隆上與中槽內之壳褶間空隙相接處幾成直角。
8. 產於江蘇下石炭紀金陵灰岩。

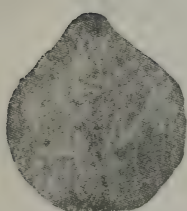
Eochoristites neipentaiensis Chu



1. 貝體略成三角形。

2. 兩壳雙凸型,腹凸稍大。
3. 喙部尖而內彎。
4. 鉸合綫稍短於壳寬,腹鉸合面高大,具腹三角孔。
5. 中槽中隆較顯著。
6. 壳面具不分叉的壳綫,壳綫間的隔隙狹而淺,中隆中槽內亦具壳綫。
7. 產於江蘇下石炭紀金陵灰岩。

Spirigerella media Waagen



腹視 ×2.5



背視 ×2.5



側視 ×2.5

1. 貝體近五邊形。
2. 兩壳雙凸型。
3. 腹壳有中槽,背壳無中隆。
4. 壳面平滑,前部有同心層。
5. 具莖孔。
6. 產於浙江中石炭紀地層中。

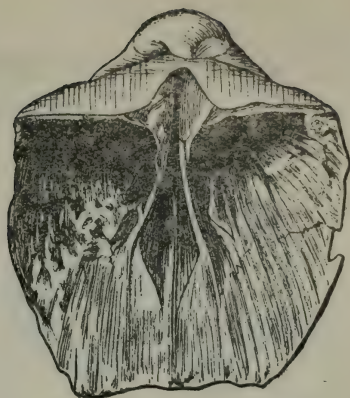
Choristites mosquensis Fischer

莫斯科唱介

1. 貝體稍長,略成方形或似圓形。
2. 鉸合綫長度約等於壳寬,腹鉸合面高大。
3. 兩壳雙凸型,腹凸微強,腹喙內彎。



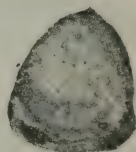
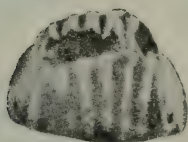
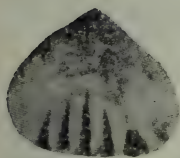
X 1



X 1

4. 壳面具隔隙狭浅的壳綫和同心綫，壳綫爲平圓形且有分叉現象。
5. 具中槽中隆，其上亦有壳綫。
6. 腹壳內具三角形粗大齒板。
7. 產於華北、貴州的中石炭紀本溪統或威寧灰岩。

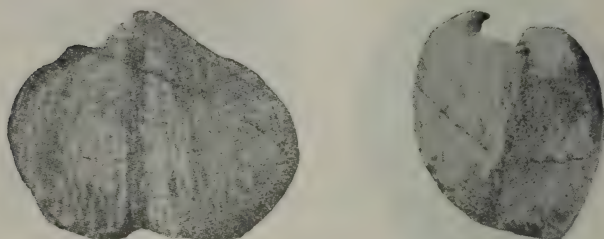
Wallerella subdekalbensis Wang



X 3

1. 貝體略呈三角形。
2. 兩壳雙凸型，背凸稍強。
3. 壳後部平滑無飾，前部具粗強壳褶；中槽內具 5 條壳褶，中隆上有 6 條壳褶，而兩側僅有 1—2 條壳褶。
4. 腹喙短而直。
5. 產於遼寧中石炭紀本溪統。

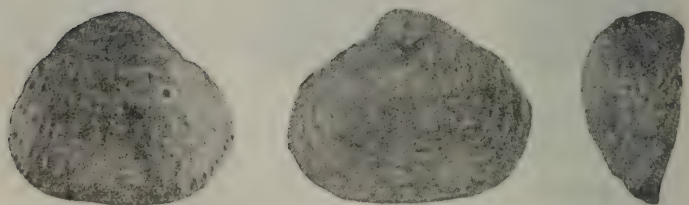
Purdonella nikitini (Tschernyschew)



x1

1. 貝體橫卵形, 腹壳凸起若半圓形。
2. 壳面具粗平壳綫。
3. 中槽中隆不顯著。
4. 外形及壳飾似 *Choristites* (唱介), 但鉸合綫特短, 僅爲壳寬的 $\frac{1}{2}$ 。
5. 腹鉸合面發達, 近於等邊三角形。
6. 產於遼寧中石炭紀羊虎溝層及本溪統。

Echinoconchus liangchowensis Chao



腹視 x1.5

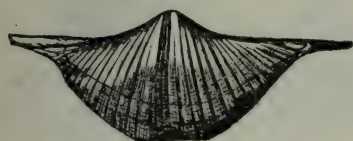
背視 x1.5

側視 x1.5

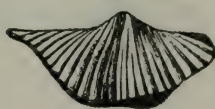
1. 貝體近圓三角形。
2. 兩壳凹凸型。
3. 壳喙彎曲, 鉸合綫短。

4. 腹中槽在後部明顯。
5. 壳面同心層上有雜亂之壳刺。
6. 產於遼寧、甘肅的中石炭紀本溪統。

Brachythyryna strangwaysi (Verneuil)



X 1



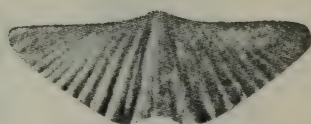
X 1



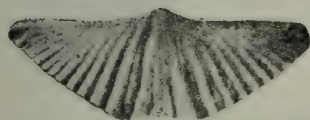
X 1



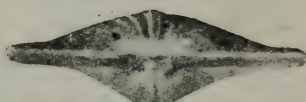
X 1



X 1.5



X 1.5



X 1.5

1. 壳向兩橫端延長，鉸合綫或壳寬大於壳長約三倍，鉸合綫伸展成尖翼狀。

2. 兩壳雙凸型，腹凸稍強。

3. 鉸合面低，成綫狀，沿鉸合綫全長發育。

4. 腹喙微內彎。

5. 壳頂兩側之肩略向下凹。

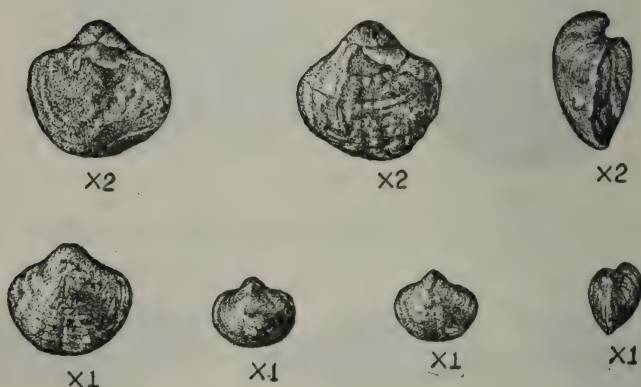
6. 具中槽中隆。

7. 壳面具同心綫及壳綫，但同心綫無壳綫清楚，前部的壳綫並有

分叉現象，中槽內及中隆上之壳綫亦然。

8. 產於甘肅、山西的中石炭紀本溪統。

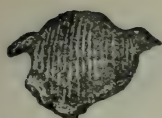
Martinia semiplana Waagen



1. 貝體近橫卵形。
2. 兩壳雙凸型。
3. 壳面光滑，僅有微弱同心紋。
4. 腹壳前部具中槽。
5. 腹鉸合面發育；三角孔大。
6. 產於貴州、廣西的石炭紀地層中。

Marginifera pusilla Schellwien var.
mapingensis Grabau





X1



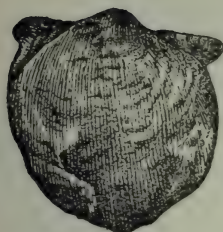
X1



X1

1. 貝體小，近長方形。
2. 兩耳發育。
3. 腹壳高凸，背壳深凹，壳前部成急劇膝折狀。
4. 腹中槽明顯，壳面覆壳綫。
5. 產於貴州上石炭紀馬平灰岩。

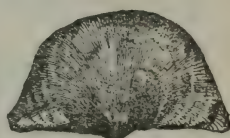
Linoproductus sinensis Tschernyschew



X1



X1



X1



X1



X1



X1

1. 貝體除去兩耳呈長卵形，腹壳高凸若半圓形，背壳平凹，兩壳前部膝折。
2. 壳面具整密壳綫。
3. 鉸合面不顯著。
4. 兩耳發育。
5. 產於貴州上石炭紀馬平灰岩。

Athyris acutirostis var. *pygopioides* Grabau



X2

腹 視



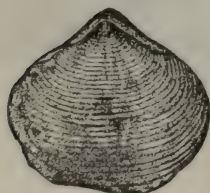
X2

背 視

1. 貝體圓三角形,前緣呈弧形彎曲,壳頂尖聳。
2. 兩壳近等雙凸型。
3. 壳面較平滑,具美好壳層。
4. 鉸合綫彎曲,短於壳寬;鉸合面不發育。
5. 產於貴州上石炭紀馬平灰岩。

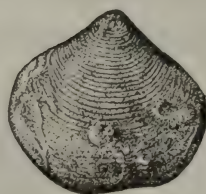
Athyris acutirostis Grabau

1. 貝體近圓形。



X1

背 視



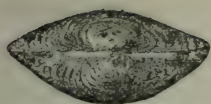
X1

腹 視



X1

側 視



X1

後 視

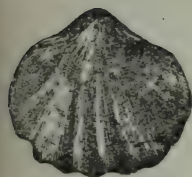


X1

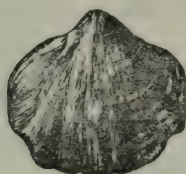
前 視

2. 壳頂尖聳。
3. 兩壳等雙凸型。
4. 壳面平滑, 僅具同心層。
5. 鉸合綫短而彎曲。
6. 具圓形莖孔。
7. 中槽中隆良好。
8. 鉸合面不發育。
9. 產於貴州上石炭紀馬平灰岩。

Nantanelia mapingensis Grabau



X1



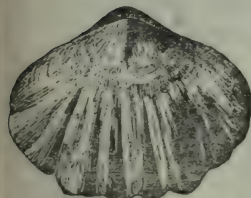
X1



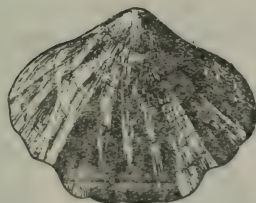
X1



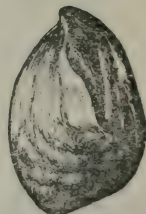
X3



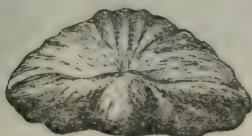
X3



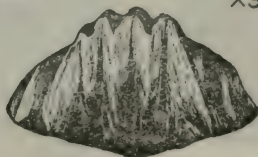
X3



X3



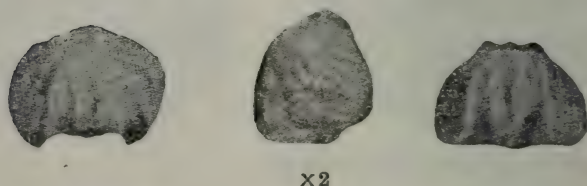
X3



X3

1. 貝體小,近五角形。
2. 兩壳雙凸型。
3. 壳寬稍大於壳長。
4. 中隆上具粗短壳褶四條,中槽內爲三條,兩側則不顯著。
5. 產於貴州上石炭紀馬平灰岩。

Nantanella elegantula Grabau



1. 貝體小,近五邊形。
2. 兩壳雙凸型。
3. 具低平而顯著的中隆中槽。
4. 壳後部尖小而平滑。
5. 前部具少數粗大稜形壳褶,計中隆上三條,中槽內二條,兩側各3—4條。
6. 產於貴州上石炭紀馬平灰岩。

Dielasma mapingense var. *minor* Grabau



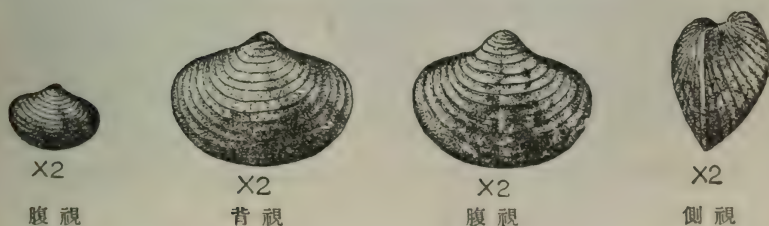
1. 貝體豎長卵形。
2. 兩壳低平雙凸型。
3. 腹喙強烈彎曲，具長圓形大莖孔。
4. 壳面平滑無飾，沿腹壳中綫具平闊凹槽。
5. 產於貴州上石炭紀馬平灰岩。

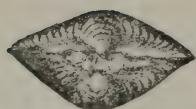
Dielasma mapingense Grabau



1. 貝體長卵形。
2. 兩壳低平雙凸型。
3. 壳面平滑，無放射紋，僅有同心層。
4. 具長圓形莖孔。
5. 腹壳中槽寬平，始於壳中部稍前處。
6. 產於中國西南部上石炭紀馬平灰岩。

Squamularia extensa Grabau





X2

後視



X2

前視

1. 貝體橫卵形。
2. 兩壳雙凸型,腹凸稍大。
3. 壳面平滑,僅具清晰同心層。
4. 前緣直。
5. 餘同前。
6. 產於中國西南部上石炭紀馬平灰岩。

Squamularia subrostrata Grabau



X1



X1



X1



X1



X1



X1



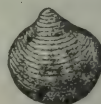
X1



X1



X1



X1

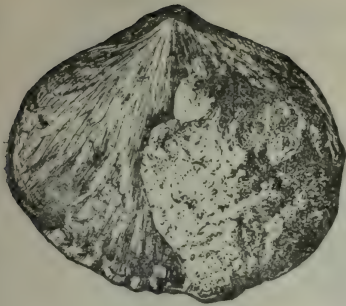


X1

1. 貝體小,橫圓形。
2. 腹壳頂高出背壳頂甚多。
3. 餘同前。
4. 產於中國西南部上石炭紀馬平灰岩。

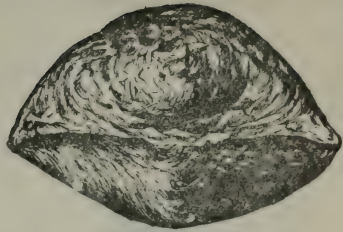
Orthotichia magnifica Grabau

1. 貝體略呈圓形,外形似 *Schizophoria*, 但壳紋更細密。
2. 兩壳雙凸型,腹凸稍強。



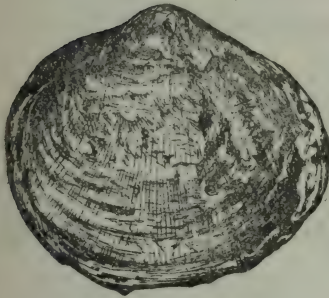
×1

背視



×1

後視



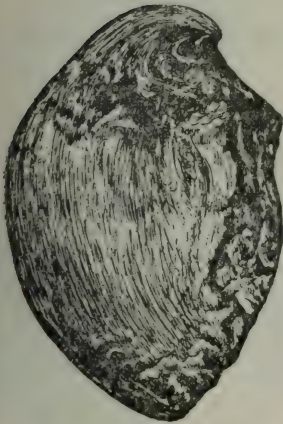
×1

腹視



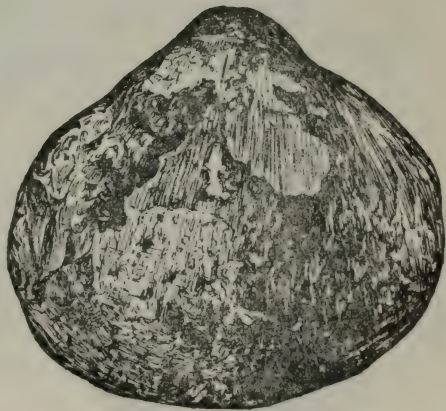
×1

側視



×1

側視



×1

腹視

3. 腹喙內彎, 鉸合綫短於壳寬且彎曲。
4. 產於中國西南部上石炭紀馬平灰岩。

Marginifera pusilla Schellwien

小邊板介



X 1



X 1

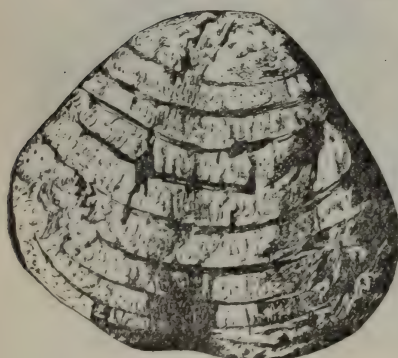


X 1

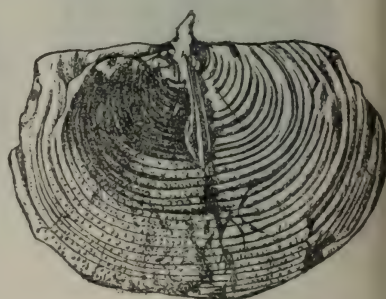
1. 貝體小, 壳寬稍大於壳長, 略成長方形。
2. 鉸合綫部分即壳之最寬處, 在其兩端延伸成兩耳。
3. 腹壳高凸, 背壳深凹。
4. 壳喙內彎, 壳頂有時較平, 其兩側有相當坡度。
5. 腹壳後部成屈膝狀。
6. 全體覆有壳綫及同心皺, 相交成網狀。壳綫有分叉插入現象。
7. 具明顯的腹中槽, 其中常具壳刺, 否則在其每邊長一壳刺。腹壳上亦有壳刺痕跡。
8. 產於華北上石炭紀太原系。

Echinoconchus punctatus (Martin)

輪刺貝



腹視 X 1

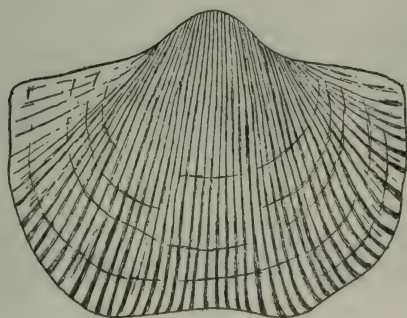


背內 X 1

1. 貝體似圓形，兩壳凹凸型，腹凸很強。
2. 壳頂彎曲。
3. 壳前方無膝折。
4. 全體具清晰壳層，其上有向前傾斜的壳刺，後部粗大無放射壳綫。
5. 產於華北上石炭紀太原系。

Spirifer taiyuanensis Chao

太原石燕

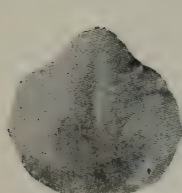


腹視 ×1

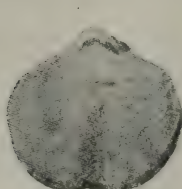
1. 貝體大，略成菱形。
2. 兩壳雙凸型。
3. 鉸合綫長。
4. 腹喙內彎，壳頂高凸。
5. 腹鉸合面高而下凹，其面上有垂直的小溝和水平的生長綫，腹三角孔大。
6. 背鉸合面低而垂直，亦可見及背三角孔。
7. 具中槽中隆，其上並具壳綫。
8. 壳面全體覆有平圓形的放射壳綫，常成雙分叉，間有三分叉。同心綫亦清楚。
9. 產於華北上石炭紀太原系。

Martinia semiglobosa Tschernyschew

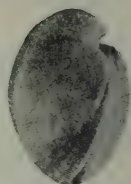
半球形馬丁介



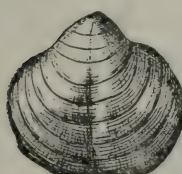
腹視 x1



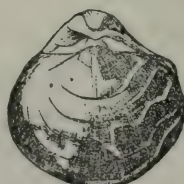
背視 x1



側視 x1



x1



x1



x1



x3



x3



x3



x3



x3



x2



x2



x2



x1



x1



x1



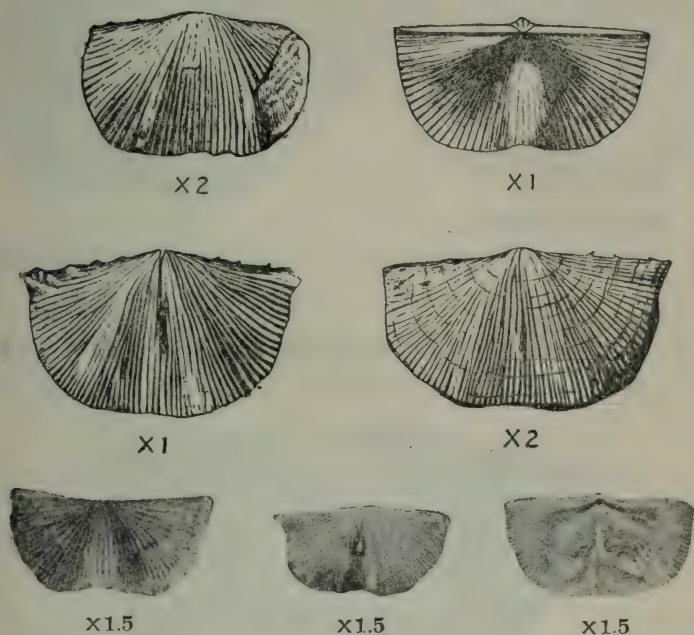
x2



x2

1. 貝體圓形，兩壳近等雙凸型。
2. 壳面平滑無飾，僅具微弱同心紋。
3. 壳前部中槽中隆清楚。
4. 腹喙強烈彎曲，腹鉸合面發育惟甚短小。
5. 腹三角孔大。
6. 壳頂高，成圓形，其兩側的兩肩下凹。
7. 鉸合綫短。
8. 產於山西、陝西上石炭紀保德灰岩及太原系。

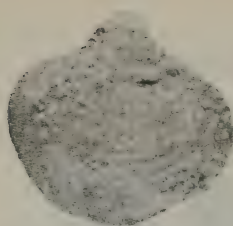
Chonetes latesinuata Schellwien



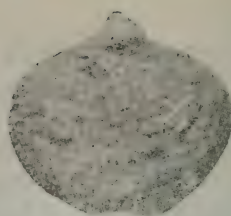
1. 貝體較大，輪廓長方形。
2. 兩壳凹凸型。
3. 鉸合綫直，沿鉸合綫每側各具壳針五個。
4. 中隆中槽顯著。
5. 壳面覆壳紋，成年壳有壳綫 60—80 根，其上並有極小突刺。
6. 產於甘肅、山西、河北、河南的上石炭紀太原系。

Phricodothyris echinata (Chao)

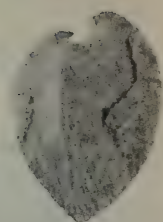
1. 貝體近圓形，不等的雙凸型，腹凸較甚。
2. 壳面光滑，僅具同心層，其上有壳刺。



x2



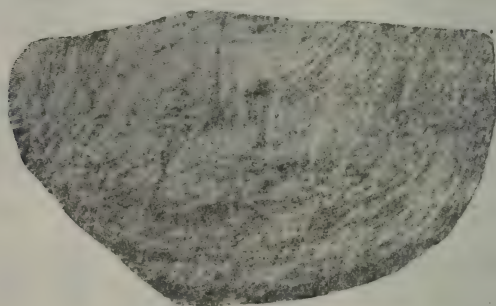
x2



x2

3. 腹鉸合面狹。
4. 兩壳喙相向彎曲。
5. 產於甘肅、山西、河北的中——上石炭紀本溪系及太原系。

Isogramma paotekowensis Grabau and Chao

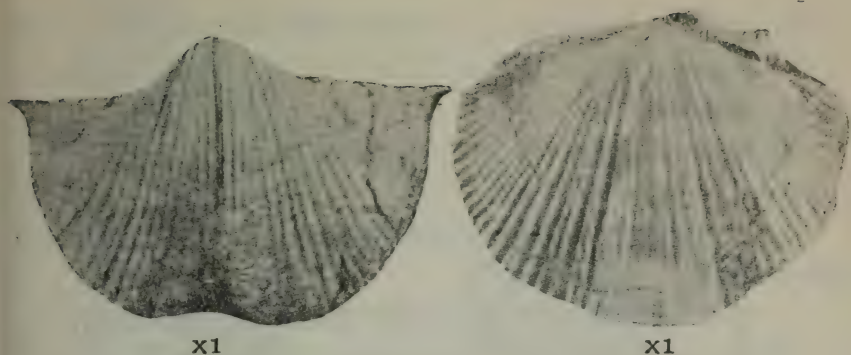


腹視 x1

1. 貝體大，半圓形，兩壳輕微凹凸型。
2. 壳面僅具細弱密集的同心綫。
3. 鉸合綫直。
4. 產於陝西、山西、河北上石炭紀的太原系及保德灰岩。

Choristetes pavlovi Stuckenberg

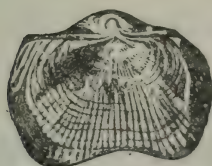
1. 貝體大，橫長方形，兩壳雙凸形。



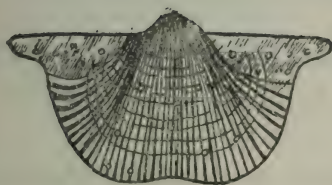
2. 具中隆中槽。
3. 鉸合綫兩端延伸成尖角狀。
4. 全體具平而分枝的粗放射壳紋及細密同心綫。
5. 產於山西、河北、山東、陝西、河南的上石炭紀太原系。

Dictyoclostus taiyuanfuensis Grabau

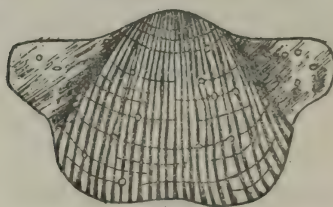
太原府長身貝



X1
背視



腹視 X1

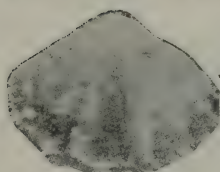


腹視 X1

1. 貝體近方形，兩端具兩耳。

2. 腹壳高凸,背壳平凹,腹壳前部成直角膝折狀。
3. 鉸合綫直,微長於壳寬。
4. 腹喙內彎甚劇。
5. 兩壳鉸合面不發育。
6. 具腹中槽而無背中隆。
7. 壳面覆壳綫及同心綫,於壳頂部交織成網格狀,壳綫並具二分叉和插入現象。
8. 腹壳上於壳綫和同心綫相交處有壳刺的殘留痕跡和突起。
9. 產於山西、河北、河南、山東、遼寧的上石炭紀太原系。

Enteleles hemiplicatus (Hall)



腹視 ×1.5



側視 ×1.5

1. 貝體作球形。
2. 壳寬大於壳長約 3 毫米。
3. 兩壳高凸,中槽中隆明顯,兩側具 3 條壳褶,始於壳中部,壳面並有密佈之細紋。
4. 產於山東、山西、江西的上石炭紀——上二疊紀地層中。

Cystiphrentis Yü 1931 (泡沫內溝珊瑚)

(屬型: *Cystiphrentis kolaohoensis* Yü)

細小的單體珊瑚,常呈角形。在主象限內長隔壁向主內溝作羽狀排列。壯年階段,長隔壁不到外壁。隔壁除發生在主內溝側內溝外,還成長於對隔壁的兩旁。對隔壁很長,沒有短隔壁。橫板小,每與鱗板連

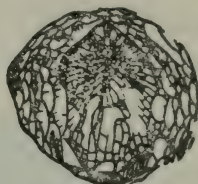
續造成一系列的深凹底板。

時代及分佈：中國下石炭紀地層中。

Cystiphrentis kolaohoensis Yü



外形 ×2



橫切面與縱切面 ×2

下石炭紀

孟公坳系底部

湖南湘鄉縣

1. 雙帶型珊瑚。
2. 珊瑚形體小，很少超過 70 毫米的長度。杯部淺。主內溝顯著，位於珊瑚體的凸側。外壁覆以橫皺和直紋，並露出隔壁的羽狀排列。
3. 主象限內的隔壁短，內端加厚；但對象限內隔壁則較細而長。
4. 橫板小而凸，在中間排列，與大的鱗板共同組成一系列凸形組織。
5. 在主象限一邊斜列的鱗板可以分清接界，在對象限的一邊，鱗板與橫板分界不清。
6. 下石炭紀革老河層，為 *Cystiphrentis* 帶的標準化石。廣西羅城縣十字圩層下部、湖南湘鄉縣孟公坳系底部及西南各地。

Pseudouralinia Yü 1931 (假烏拉珊瑚)

(屬型：*Pseudouralinia tangpakouensis* Yü)

大型單體珊瑚，近圓柱形，對象限的長隔壁較長，常超過萼的中心。

短隔壁一般不顯著或發育較微。成年時所有隔壁不到外壁。橫板排列不規則,且向珊瑚體的凸側傾斜。鱗板組成很多的行列,近邊緣處鱗板特小。橫板帶與鱗板帶兩者間分界不顯明。

時代及分佈: 中國下石炭紀地層中。

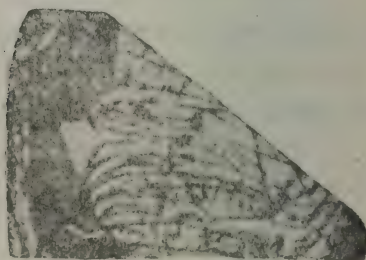
Pseudouralinia tangpakouensis Yü



成年期橫切面 X1



中年期橫切面 X1



縱切面 X1

下石炭紀
湯耙溝層
貴州獨山革老河

1. 雙帶型珊瑚。
2. 外形彎曲，表面具橫紋和直紋，大者長達七厘米，萼部直徑約四厘米。杯部深，底平。
3. 對象限內隔壁數量較多，且較長，延伸越過中心，但很薄。在主象限內隔壁短而厚，且彎曲。短隔壁發育不全。
4. 隔壁在成年期即與體壁分離，中間隔以鱗板。
5. 橫板向珊瑚體凸彎的那邊傾斜。
6. 鱗板帶窄，鱗板小而整齊。
7. 產於貴州湯耙溝層、廣西十字圩層、江蘇金陵灰岩上部及湖南各地的下石炭紀地層中。*Pseudouralinia* 爲湯耙溝層分帶化石。

Thysanophyllum Nicholson et Thomson (泡沫柱珊瑚)
(屬型: *Thysanophyllum orientale* N. et T.)

筌狀及多邊狀珊瑚，隔壁多達不到外壁。長隔壁發育更微。橫板橫列而完全。鱗板大。具中軸，但個體間常有無中軸者。

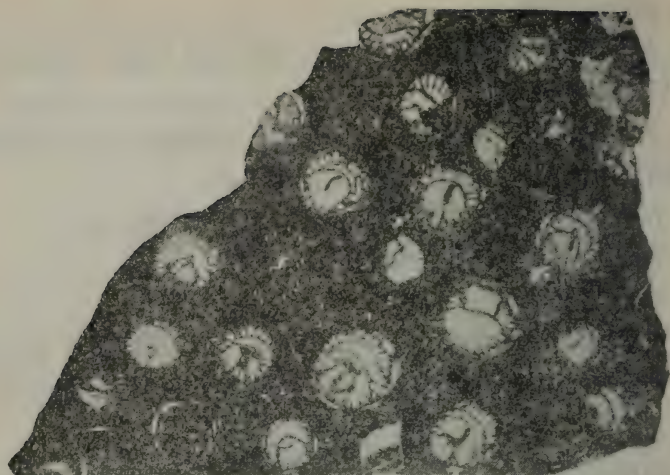
時代及分佈：見於歐亞下石炭紀地層中。

Thysanophyllum asiaticum Yü

1. 三帶型珊瑚。
2. 珊瑚體常呈大塊叢生的扇狀，寬 20 厘米，高 15 厘米。個體管



縱切面 ×1.5



橫切面 ×1
下石炭紀
石蹬子(舊司層)
貴州定番縣冗洞

狀，直徑八、九毫米。緊密擠靠，中間聯以細管。外壁具粗溝縱紋。旁側生芽。

3. 隔壁 22—24 個，在成年期，即不與外壁相連接，中間隔以大的鱗板。隔壁向內延伸至半徑的 $\frac{1}{3}$ 處。

4. 在幼年期，對隔壁伸到中央，膨脹成為板條狀的中軸，在縱切面裏有時看到，但不連續。

5. 筍狀的 *Thysanophyllum* 僅有一列體積大的泡沫板。

6. 橫板整齊平列，間隔均等，兩端緩斜。

7. 產於湖南湘鄉縣石灰坪和灣頭等地的下石炭紀，是舊司層的帶化石。

Yuanophyllum Yü 1931 (袁氏珊瑚)

(屬型: *Yuanophyllum kansuense* Yü)

單體，外形近圓錐或近圓筒狀。長隔壁中有少數較長者(包括對隔

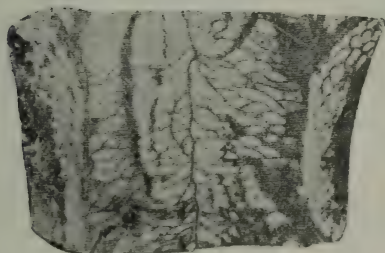
壁)長過軸部且常扭轉。在幼年期具一顯著的厚的中隔壁,但以後中隔壁漸不明顯。橫板小,凸起,向外壁傾斜。鱗板大,但體積不均,造成寬的鱗板帶。

時代及分佈: 中國南北各省下石炭系上部均產之。

Yuanophyllum kansuense Yü



連續的兩個橫切面 ×2



縱切面 ×2

下石炭紀上部

甘肅武威縣臭牛溝

1. 三帶型珊瑚。
2. 單體圓筒形,基部彎曲。

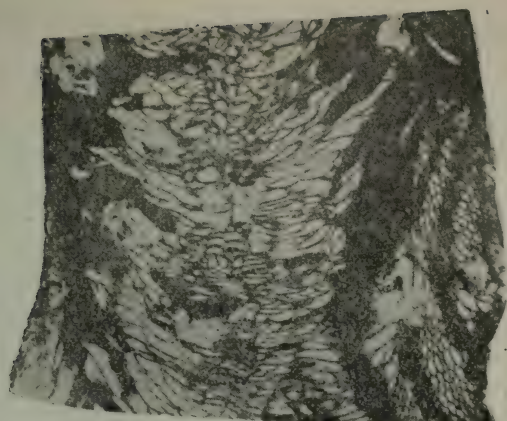
3. 在主象限內，隔壁的中部有時膨脹加厚。
4. 主內溝在成年期顯著。
5. 鱗板現人字形結構。
6. 產於湖南、江蘇、甘肅下石炭紀上部地層中。

Kueichouphyllum Yü 1931 (貴州珊瑚)
(屬型: *Kueichouphyllum sinensis* Yü)

珊瑚體大，單體，隔壁很多，少數長隔壁特長，會集於軸心，且常扭結。橫板小而均勻，造成凸出的底板。鱗板帶寬，由小的球狀鱗板組成。
時代及分佈：中國下石炭紀地層中。

Kueichouphyllum sinensis Yü





縱切面 $\times 1.5$

下石炭紀

上司層

廣西興安唐家市

1. 雙帶型珊瑚。

2. 珊瑚體爲圓筒形，但稍彎扭。體大者長達 50 厘米，直徑達 5—6 厘米。外壁具細的橫紋與直紋。

3. 隔壁長而薄，在主象限內，隔壁中部特別增厚。在大的個體內隔壁數目有二百多條，較長的隔壁到中心扭結在一起。其餘隔壁向內伸到半徑 $\frac{2}{3}$ 處，短的僅到半徑的一半。隔壁長度變化很大。

4. 主內溝常見到，溝形長而窄。

5. 橫板很多，成拱形，橫板帶邊緣常伸到鱗板帶內。

6. 鱗板帶寬，大於半徑的一半。由很多球形鱗板組成。

7. 產於廣西羅城縣寺門灰岩、湖南湘鄉縣石蹬子層頂部、臨武縣臨武灰岩及雲南保山縣的相當地層。爲下石炭紀上部的帶化石。

Aulina Smith 1916 (管柱珊瑚)

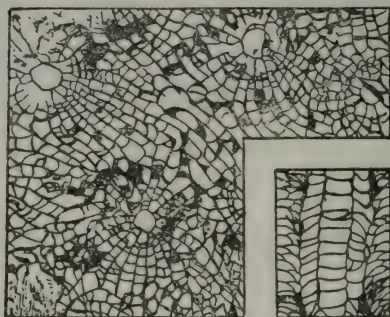
(屬型: *Aulina rotiformis* Smith)

羣體珊瑚，塊狀或筌狀。塊狀的單體間僅有隔壁及鱗板組織相連，

短隔壁止於內壁。長短二種隔壁均在內壁處膨大。具中管，結構與 *Eridophyllum* (內管珊瑚) 相似。中管內的橫板平列，中管外的橫板斜列。鱗板小。棘板存在。

時代及分佈：見於中國、英國、澳洲的下石炭紀地層中。

Aulina rotiformis Smith



橫切面與縱切面 $\times 3$

下石炭紀

梓門橋灰岩

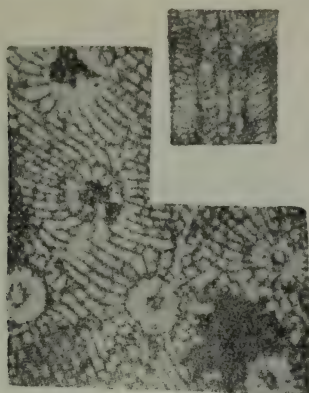
湖南湘鄉

1. 雙帶型珊瑚。
2. *Aulina* 具有中管，爲其橫板帶直徑的 $\frac{1}{3}$ 。在塊狀平面上看形成凹的部分。珊瑚體的底面平或凸，呈同心褶皺構造。
3. 產於甘肅武威縣豐寧系（臭牛溝層）、安徽和縣和州灰岩、湖南湘鄉梓門橋灰岩。爲下石炭紀袁氏珊瑚帶中常見的化石。

Aulina puerilis Smith and Yü

1. 雙帶型珊瑚。
2. 與 *Aulina rotiformis* 大致相似，不同處在中管很小，其直徑僅爲橫板帶的 $\frac{1}{5}$ 或更小。

3. 產於湖南湘鄉縣下石炭紀梓門橋灰岩。



橫切面及縱切面 $\times 4$

下石炭紀

梓門橋灰岩

湖南湘鄉縣

Heterocaninia Yabe et Hayasaka 1920 (分犬齒珊瑚)

(屬型: *Heterocaninia tholusitabulata* Y. et H.)

大型單體珊瑚，常呈角錐形，外壁甚薄，具橫皺。萼部深，主內溝顯著，位於體的凸側。隔壁多而直，少數長隔壁常會集於中心，扭結成蛛網狀。主象限內長隔壁的中部加厚。短隔壁最短，一般不發育。鱗板帶的寬度約為半徑的 $\frac{1}{3}$ 。橫板短，凸起，且向外傾斜。

時代及分佈：中國下石炭紀。

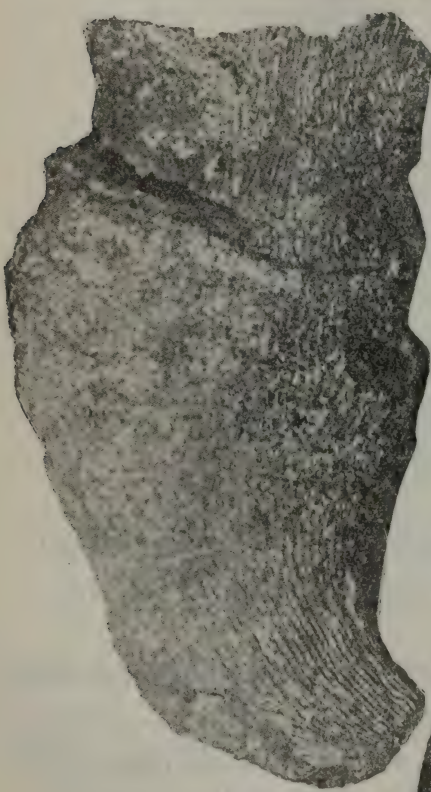
Heterocaninia tholusitabulata Y. et H.

1. 雙帶型珊瑚。

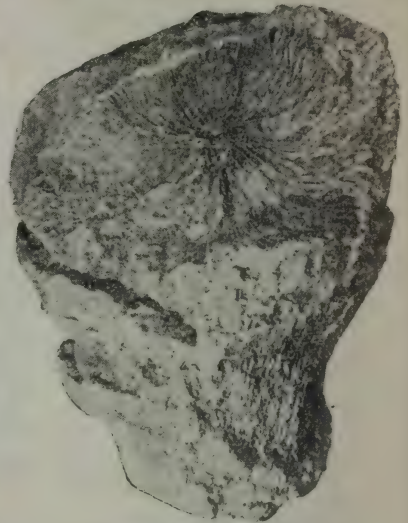
2. 單體大型珊瑚，長可達 13 厘米。彎曲角形，外壁很薄，有時不保存，即可見到隔壁成羽狀排列構造。萼部中央由隔壁鉸合組成突起。

3. 主內溝明顯的生在凸出的一側，內溝形狀中部膨起，漸向內即漸收縮。

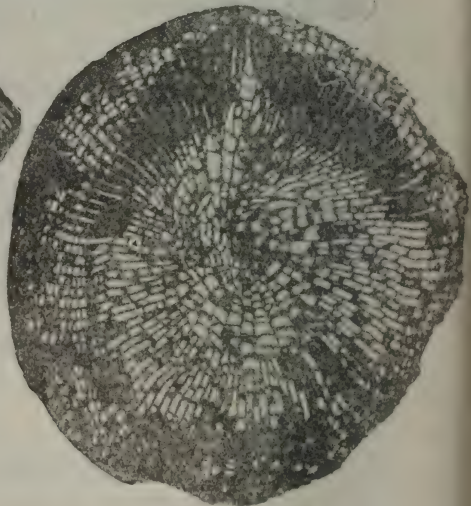
4. 隔壁很多，少數長達中心絞結一起。其餘較短。在主象限內隔



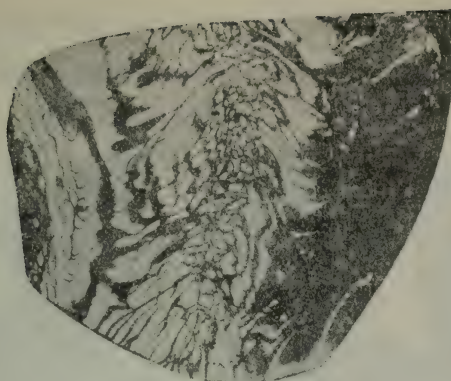
外形×1



外形示萼部構造 ×1



橫切面×1.5



縱切面 $\times 1.5$

下石炭紀

梓門橋灰岩

湖南湘鄉

壁的中部加厚，有時厚到彼此相連，僅中間有一綫空隙。其餘隔壁都薄。

5. *Heterocaninia* 與 *Kueichouphyllum* (貴州珊瑚) 的區別在：

(1) 主內溝形狀不同，前者中部膨起，向內漸收縮；後者狹長，向內漸加寬；

(2) 隔壁長短不同，前者短隔壁最短或無；後者短隔壁較長；

(3) 鱗板排列不同，前者雜亂；後者整齊。

6. 產於湖南湘鄉縣、寶慶縣下石炭紀梓門橋灰岩(上司層)。

Dibunophyllum Thomson 1876 (棚珊瑚)

(屬型：*Dibunophyllum muirheadi*

Nicholson et Thomson)

珊瑚單體成鈍錐形、圓錐形或長筒形。中柱發達，爲一長而直的中板所平分，更有傾斜很陡的內斜板和少數的輻板。長隔壁延長幾達中柱，但短隔壁甚短。橫板居中柱之外，面積較大，凸度較高，傾斜也較緩。鱗板小而均。

時代及分佈：亞、歐、澳及北美洲石炭紀地層均產之。

Dibunophyllum vaughani var. *densum* Salee



自上而下連續的橫切面

x1.5

縱切面 x1.5

下石炭紀

上司層

廣西大浦柳城

1. 三帶型珊瑚。
2. 珊瑚體大,單體,長筒狀。
3. 隔壁數目四十多條,長達中軸的邊緣,隔壁內外兩端較薄,中部稍厚。短隔壁很短。
4. 中軸與珊瑚體之橫切面都為橢圓形。中軸為一長而厚的中板所平分,中板在幼年階段直接與主隔壁及對隔壁相連接。有時中板在對象限內稍微伸出於中軸之外,但在主象限內則伸出於中軸邊緣之外幾與主隔壁相接。
5. 中軸內的輻板,在幼年期間有十個,及至成年增至 13—20 個,且有短的輻板生於長者之間。
6. 鱗板體積不均,在橫斷面上呈人字形和同心狀。
7. 主內溝不顯著。
8. 產於廣西下石炭紀上司層。

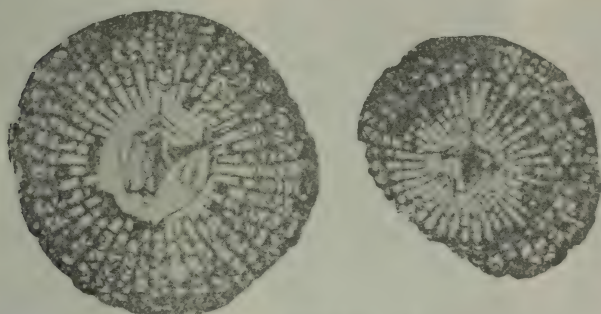
Arachnolasma Grabau 1922 (似棚珊瑚)

(屬型: *Lophophyllum* *Arachnolasma*) *sinense*
Yabe et Hayasaka)

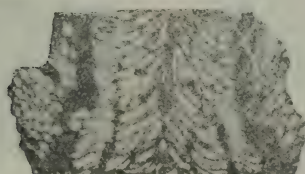
單體圓筒狀或錐狀珊瑚，體壁薄，表面有具細紋的隔壁溝及生長同心褶。內部構造界於 *Lophophyllum* 和 *Dibunophyllum* 之間。縱切面似 *Lophophyllum*，而橫切面則又近似 *Dibunophyllum*。

時代及分佈：中國下石炭紀地層中。

Lophophyllum (Arachnolasma) sinense Y. et H.



連續的兩個橫切面 ×2



縱切面 ×2

下石炭紀

上司灰岩(燕子系)

貴州定番縣土地關

1. 三帶型珊瑚。
2. 隔壁兩端薄中間厚，數達 40 條。在幼年期內，長隔壁伸至中軸，漸長即漸與中軸分離。短隔壁很短或不發育。
3. 中軸大，周邊繞以突出的波紋綫條。
4. 縱切面不見顯著的中軸結構，橫板在中心平列，陡斜沒入鱗板帶中。

5. 鱗板帶寬，排列規則，可見到人字形結構。

6. 產於廣西馬平縣、柳城縣；湖南臨武縣、邵陽縣、湘鄉縣的下石炭紀上司層。

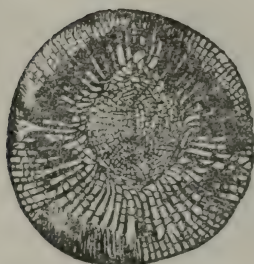
Clisiophyllum M'Coy 1849 (蛛網珊瑚)

(後選屬型：*Clisiophyllum keyserlingi* M'Coy)

單體圓錐形，中柱大，有由對隔壁延長而成的中板和很多的輻板。這些輻板有時與長隔壁相接。橫板短且凸起，但傾斜較中柱內小橫板為小。鱗板小而多。短隔壁發育尚好。

時代及分佈：產於歐亞下石炭紀地層中。

Clisiophyllum multiplexum Yü



x1.5



x1.5

下石炭紀

梓門橋灰岩(上司層)

湖南邵陽縣、湘鄉縣

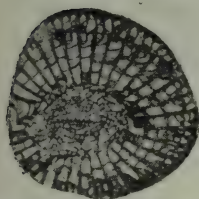
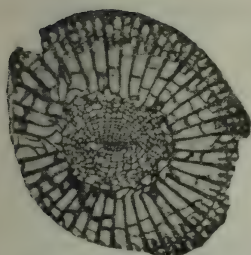
1. 三帶型珊瑚。

2. 單體珊瑚，彎曲的長筒形，外壁褶皺很強，萼部深，萼底部有長圓而凸起的中軸，凸起部分有中板組成的脊。

3. 中柱粗大，卵圓形。中板較長而細。輻板與長隔壁數目幾相等，隔壁可到 144 條。輻板和內斜板均密集。內斜板排列緊密，傾斜甚陡，與橫板帶界綫分明。

4. 產於湖南邵陽、湘鄉下石炭紀梓門橋灰岩。

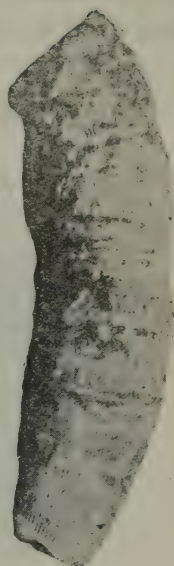
Clisiophyllum yengtzeense (Yoh)



同一標本連續橫切面 X2



縱切面 X2



外形 X1

下石炭紀
燕子系(上司層)
廣西柳城縣

1. 三帶型珊瑚。
2. 外形細長。
3. 中柱似 *Clisiophyllum multiplexum* Yü, 但幅板數少, 中板短而粗, 內斜板較稀疏。
4. 鱗板帶窄。
5. 產於廣東下石炭紀燕子系(上司層)。

Lonsdaleia McCoy 1849 (郎士德珊瑚)
(屬型: *Erismatolithus madreporites*
duplicatus Martin)

筍狀和多邊狀珊瑚，中軸爲 *Dibunophyllum* 式。橫板平而橫列。泡沫板大。隔壁一般不到外壁。

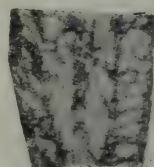
郎士德珊瑚爲歐洲石炭紀重要珊瑚，在中國則多見於二疊紀棲霞灰岩內，按普通構造看來，郎士德珊瑚似與泥盆紀之 *Spongophyllum* 相近。

時代及分佈：見於歐亞下石炭紀地層中。

Lonsdaleia floriformis (Martin)



x1.5



x2

下石炭紀
臨武系(上司層)
廣西全縣花山

1. 三帶型珊瑚。
2. 單體直徑 15 毫米，外壁粗強，由於隔壁基部的殘留痕跡，使外壁形成鋸齒狀或念珠狀。
3. 多邊形的 *Lonsdaleia* 其中軸具有稍厚的中板。
4. 橫板間上下距離甚疎。
5. 泡沫板大，組成寬的泡沫帶。
6. 產於廣西全縣下石炭紀上司層。

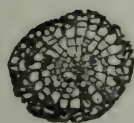
Corwenia Smith et Ryder 1926 (簇棚珊瑚)

(屬型：*Lonsdaleia rugosa* McCoy)

羣體筓狀珊瑚，內部結構近似 *Dibunophyllum*。有人將它列在郎士德珊瑚科內。按它的珊瑚體平行排列情形看來，似乎是由石柱珊瑚演化而來，有的分開，也有的兩個單體連在一起。（考爾文是英國威爾士的一個地名）。

時代及分佈：中國的石炭二疊紀、英國的下石炭紀地層中。

Corwenia minor Yü



x1.5



x1.5

下石炭紀
上司層
廣西宜山

1. 三帶型珊瑚。
2. 珊瑚體的個體頗細，單體直徑約 1 厘米。
3. 中柱的發育不完全。
4. 長隔壁常延長達到中板，短隔壁很微小。
5. 橫板短而凸，向外傾斜。
6. 鱗板小，僅有二列。
7. 產於廣西羅城縣羅城貝層、宜山縣寺門灰岩；湖南臨武縣臨武灰岩、湘鄉縣石蹬子系頂部，均屬下石炭紀。貴州（上司層）。

Lithostrotion Fleming 1828 (石柱珊瑚)

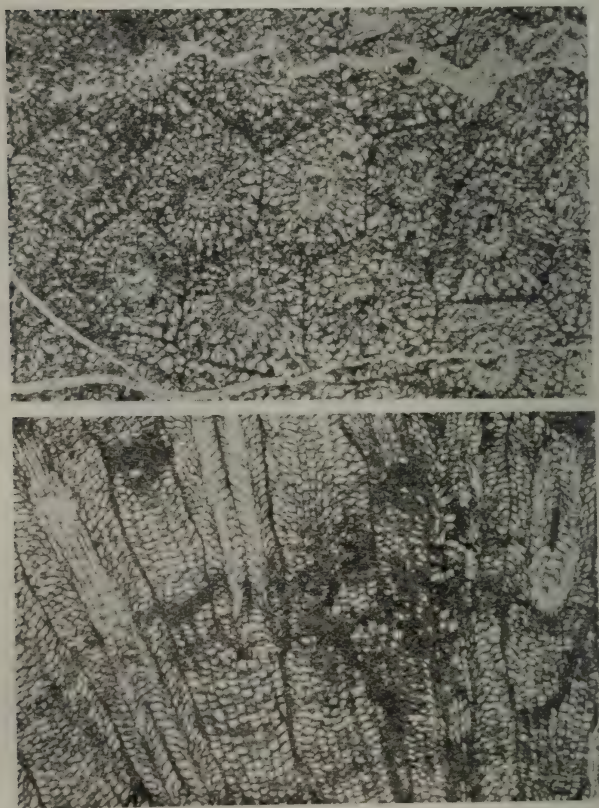
(屬型: *Lithostrotion striatum* Fleming)

外形成多邊形筓狀。具中軸。隔壁長短相間。橫板帳幕狀，但在

橫板的邊緣更有斜板。鱗板小，有時組成寬的鱗板帶，但有時不存在。*Lithostrotion* 的雙象式 (*Diphymorphs*) 無中軸，長隔壁甚短，橫板平或向上凸。

時代及分佈：中國及歐美石炭紀地層均產之。

Lithostrotion portlocki (Bronn)



x3

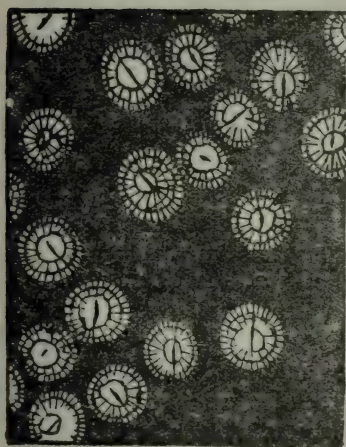
下石炭紀

梓門橋灰岩

湖南湘鄉想思橋

1. 三帶型珊瑚。
2. 爲多邊形的 *Lithostrotion*。最大個體直徑 8 毫米。萼部中間有莖狀中軸。
3. 長隔壁每與中軸相連結，短隔壁很發育。
4. 橫板不完全且向外傾斜。
5. 鱗板帶頗寬。
6. 產於廣西柳城大埔的燕子系及湖南湘鄉，屬下石炭紀上部。

Lithostrotion irregulare Phillips



x3

下石炭紀

和州灰岩

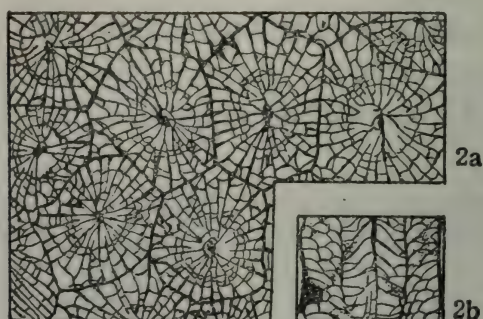
安徽和州赤兒山

1. 三帶型珊瑚。
2. 珊瑚羣體呈筍狀，單體直徑爲 5—7 毫米。
3. 長隔壁內端一般未達中軸。
4. 中軸粗莖狀，爲橫板凸起部分所組成。
5. 橫板多數不完全。

6. 鱗板帶甚窄。

7. 產於湖南湘鄉臨武等縣下石炭紀上部的梓門橋灰岩。

Lithostrotion mccoynum Edwards et Haime



x4

下石炭紀

燕子系(上司層)

廣西柳城

1. 三帶型珊瑚。

2. 多邊形羣體，體壁高起，中有圓形棒狀中軸，與 *Lithostrotion portlocki* 相彷彿，但羣體體積較小(直徑平均3—4厘米)。

3. 隔壁較少，中軸亦較小。

4. 產於廣西下石炭紀燕子系(上司層)。

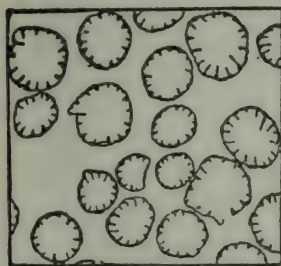
Kwangsiphyllum Grabau et Yoh 1929 (廣西珊瑚)

(屬型: *Syringophyllum permicum* G. et Y.)

筍狀珊瑚，單體間有橫的根狀物相連。隔壁很短。橫板完全，彼此間距離甚遠。無鱗板。(但本屬他種有具有一列長大泡沫板者。)

時代及分佈：廣西省下石炭紀上部地層中。

Kwangsiphyllum permicum Grabau and Yoh.



×2



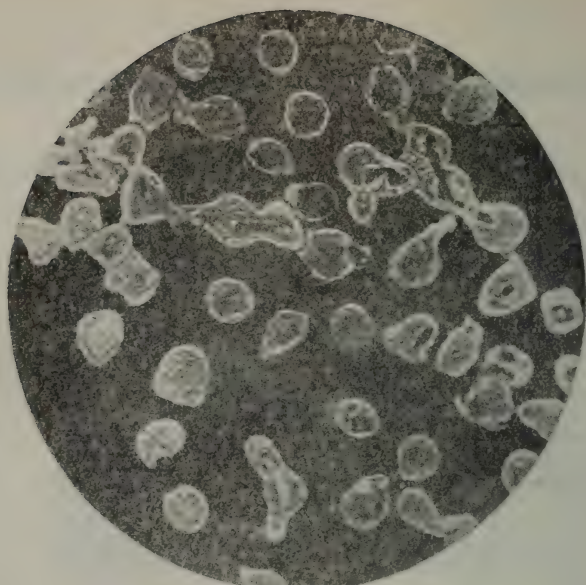
縱切面 ×2

下石炭紀
寺門灰岩
廣西融縣和陸壩

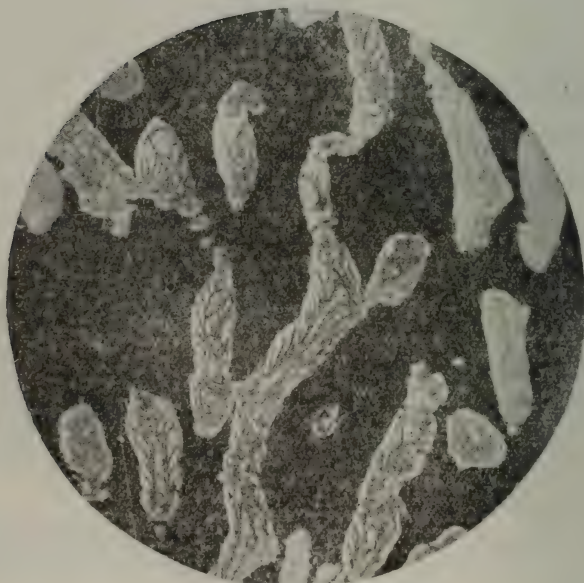
1. 無射珊瑚(板狀珊瑚)。
2. 性質見上。
3. 產於廣西融縣、羅城縣下石炭紀舊司層。

Syringopora ramulosa Goldfuss.

1. 無射珊瑚(板狀珊瑚)。
2. 單體長,作蛇曲狀。直徑爲2.5—3毫米。彼此距離甚寬,大致在4毫米左右。與連接管接觸處作膝狀彎曲。
3. 橫板多作漏斗狀下凹。具隔壁刺。
4. 產於貴州獨山、大塘;湖南邵陽、湘鄉;雲南霑益;廣西羅城;江蘇江寧;安徽和縣的下石炭紀地層中。



横切面 x3



縦切面 x3

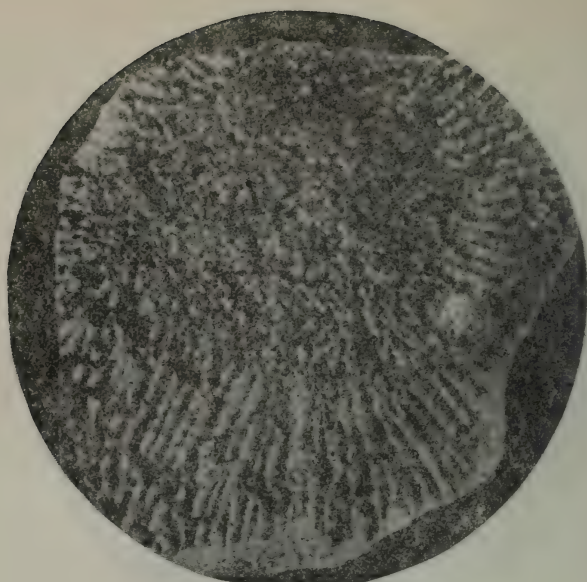


外 形

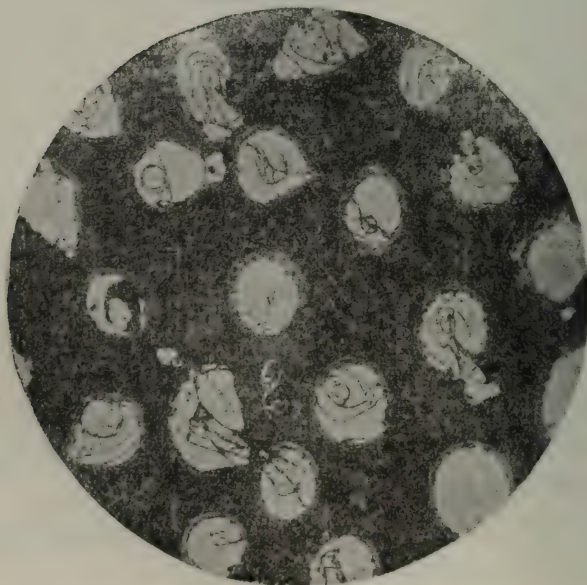
下石炭紀
貴州獨山

Syringopora geniculata Phillips

1. 無射珊瑚(板狀珊瑚)。
2. 單體長、直,作放射狀。直徑 1—1.5 毫米。彼此密接。
3. 連接管多,外壁厚,隔壁刺不多。
4. 產於貴州獨山、惠水、荔波、威寧;雲南宣威、霑益;湖南新化、湘鄉;廣西天河的下石炭紀地層中。



外形原大



横切面 X8



縱切面 ×8

下石炭紀

貴州定番、威寧

Bradyphyllum Grabau (遲珊瑚)

(屬型: *Bradyphyllum bellicostatum* Grabau)

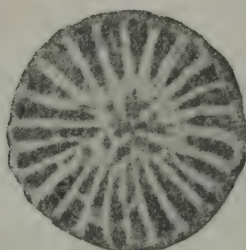
單體珊瑚，爲直或微彎的圓錐形。外壁與隔壁均加厚，幼年期長隔壁多在中心會合，至壯年期長隔壁漸變短，主隔壁與對隔壁變得更較短些，造成內溝。短隔壁不發育或微發育。無鱗板。

時代及分佈：中國的中石炭紀地層中。

Bradyphyllum bellicostatum Grabau

1. 單帶型珊瑚。
2. 珊瑚體的外壁很薄。隔壁溝寬而深。內溝顯著。

3. 主隔壁在體的凹側。(一般主隔壁都在體的凸側。)
4. 無鱗板。
5. 餘詳本屬特點。
6. 產於甘肅中石炭紀墨溝層。



橫切面 ×3
中石炭紀
墨溝層
甘肅撫彝

Hapsiphyllum **Simpson** 1900 (鋸珊瑚)
(屬型: *Zaphrentis calcariformis* **Hall**)

細小的單體珊瑚，常成圓錐形或角形。長隔壁的內端相連接成馬蹄形的內壁。如短隔壁發育，則其末端常彎曲與長隔壁相連。主內溝顯著。具橫板。

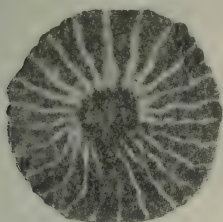
時代及分佈：亞、美兩洲的石炭紀地層中。

Hapsiphyllum *yuani* **Grabau**

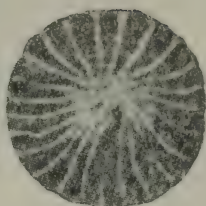
1. 單帶型珊瑚。
2. 珊瑚體很小。
3. 長隔壁薄，延伸至軸部。末端加厚，彼此相連成馬蹄形內壁。短隔壁微發育。
4. 主內溝顯著。

5. 無鱗板。

6. 產於甘肅山丹縣中石炭紀羊虎口層。



橫切面 $\times 3$



橫切面 $\times 3$

中石炭紀
羊虎口層
甘肅山丹

Hapsiphyllum moukouense Grabau



橫切面 $\times 3$

中石炭紀
墨溝層
甘肅撫彝

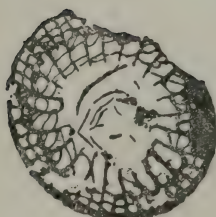
1. 單帶型珊瑚。
2. 珊瑚體小，萼部邊緣陡。
3. 長隔壁厚。短隔壁不發育。
4. 無鱗板及橫板。
5. 產於甘肅中石炭紀墨溝層。

Campophyllum Edwards and Haime 1850 (帳篷珊瑚)
(屬型: *Campophyllum flexuosum* (Goldfuss))

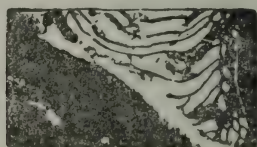
單體珊瑚，長隔壁不到軸部，主內溝有時顯著。鱗板帶窄，橫板平列，多數發育不完全。

時代及分佈：歐、亞兩洲的泥盆石炭紀地層中。

Campophyllum lipoense Chi



橫切面 ×3



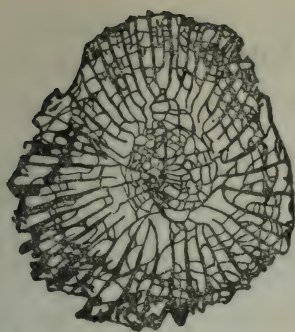
縱切面 ×3

中石炭紀
威寧系(老干寨灰岩)
貴州荔波縣

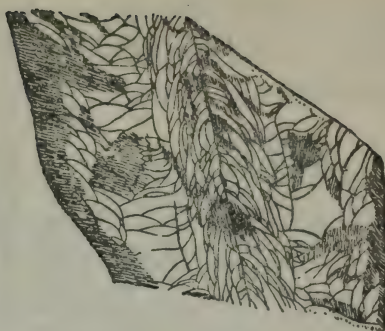
1. 雙帶型珊瑚。
2. 單體珊瑚，形體細小，外壁覆有粗的聳脊及細的生長紋，萼中央凸起，萼部淺。
3. 長隔壁長度約為半徑的 $\frac{1}{2}$ 。放射狀排列。短隔壁極短，約為長隔壁的 $\frac{1}{4}$ 或 $\frac{1}{3}$ 。短隔壁僅限於窄的鱗板帶內。無主內溝。
4. 橫板寬，平列，向上隆起。
5. 產於貴州中石炭紀威寧系。

Dibunophyllum yüi Chi

1. 三帶型珊瑚。



x2



x2

中石炭紀
老干寨灰岩
貴州荔波瓢寨

2. 單體長圓柱狀，外壁薄。
3. 部分長隔壁直達中軸，數目為 41 條，基部稍厚，長度為半徑的 $\frac{2}{3}$ 。短隔壁的長度為長隔壁的 $\frac{1}{3}$ 。短隔壁較薄，且在鱗板帶中斷續作隔壁刺狀。
4. 中軸的直徑幾佔珊瑚體直徑的 $\frac{1}{4}$ ，輻板很多，頗薄，排列不規則，與內斜板組成網狀。內斜板很密，體積不一致，大小相間，傾斜很陡，與橫板排列，幾相垂直。中板長，可和主隔壁與對隔壁相連。
5. 橫板間距頗寬，很大，凸面向上，橫板帶中的橫板有時只有一個，架在內斜板與鱗板之間，很少有多於兩個的。
6. 鱗板帶寬為半徑的 $\frac{1}{4}$ 。
7. 產於貴州中石炭紀威寧系。

Lithostrotionella Yabe et Hayasaka 1916 (中柱珊瑚)
(屬型: *Lithostrotionella unicum* Y. et H.)

多邊形羣體珊瑚，近似 *Lithostrotion*，不同點在隔壁外端不達外壁。

時代及分佈：中國、蘇聯中石炭紀地層中均產之。

Lithostrotionella tingi Chi



x4



x4

中石炭紀
老干寨灰岩
貴州荔波水利

1. 三帶型珊瑚。
2. 個體常爲六邊形。
3. 長隔壁的長度約爲直徑的 $\frac{1}{4}$ 。短隔壁約爲長隔壁的 $\frac{1}{8}$ 。
4. 泡沫帶由粗大的單列的泡沫板組成。
5. 中軸板狀。
6. 橫板很平,但近中軸處則向上凸起。
7. 與 *Thysanophyllum* 及 *Lonsdaleia* 珊瑚相似,但中軸各不相同。
8. 產於貴州中石炭紀威寧系。

Koninckophyllum Thomson and Nicholson 1876

(康寧氏珊瑚)

(屬型: *Koninckophyllum magnificum* T. et N.)

多爲單體珊瑚,但也有成羣體者。長隔壁很多,不到軸心。對隔壁伸至軸心,形成中軸 (*Lophophyllum* 的對隔壁就是這樣)。短隔壁較短。有主內溝。橫板凸起,向中軸上升。鱗板帶寬,隔壁外端有時消失在鱗板帶中。

1850年 Edwards and Haime 建立 *Lophophyllum* 屬,至1876, T. and H. 又建立 *Koninckophyllum* 屬,而 Carruthers 認爲 *Lophophyllum* 實可包括 *Koninckophyllum*, 而後者可以不必另立新屬。*Koninckophyllum* 與 *Lophophyllum* 之區別在: (1)外圍有寬的鱗板帶; (2)在中心面積內,有多數橫板作爲中軸的一部分。

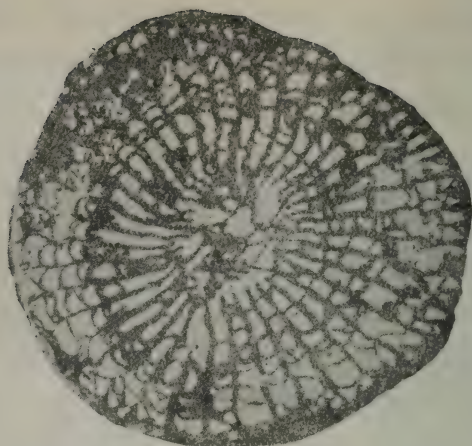
時代及分佈: 歐亞石炭紀地層中。

Koninckophyllum grabaui Chi

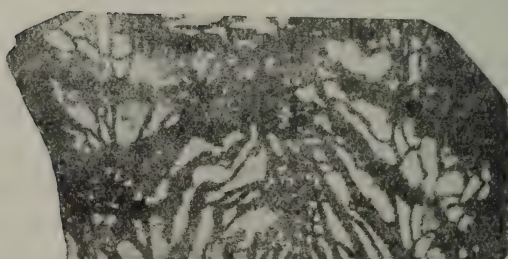
1. 三帶型珊瑚。
2. 單體珊瑚,圓筒形,外壁有粗的縱肋及橫的生長紋。
3. 隔壁數目很多,共有 39 個。長隔壁幾達軸心,短隔壁微發育。對隔壁伸至中軸。
4. 主內溝不顯著。



x3



x3



x3

中石炭紀
老干寨灰岩
貴州荔波、威寧

5. 橫板稍向外傾斜。
6. 鱗板帶寬約佔直徑的 $\frac{1}{3}$ 。
7. 產於貴州中石炭紀威寧系。

Cystiphora Yabe et Hayasaka 1916 (泡沫複珊瑚)
(屬型: *Cystiphora manchurica* Y. et H.)

羣體珊瑚, 單體外壁消失, 彼此間以平列泡沫板相連接。內壁由泡

沫板密集而成。隔壁多。通過內壁向外延長消失於泡沫帶中。隔壁不到軸部，但主隔壁是（有時對隔壁也是）與厚板狀中軸相連。內壁圈內有少數小板斜列於四周，還有少數的平行於軸部。

時代及分佈：中國石炭紀地層中。

Cystiphora typica Chi



x2

中石炭紀
老干寨灰岩
貴州荔波觀音洞

1. 三帶型珊瑚。
2. 長隔壁多達於中軸，主隔壁與對隔壁均與中軸相連。
3. 其餘特徵見上述。
4. 產於貴州中石炭紀老干寨灰岩。

Multithecopora Yoh 1927 (多壁管珊瑚)
(屬型: *Multithecopora penchiensis* Yoh)

外形極似 *Syringopora*，惟內部結構不同，外壁特別厚，由很多同

心狀薄層組成,橫板完全,多向下彎曲。

時代及分佈: 亞洲中石炭紀地層中。

Multithecopora penchiensis Yoh



橫切面 X15



縱切面 X15

中石炭紀
遼寧本溪

1. 無射珊瑚。
2. 單體大小一致,直徑為 2.1—2.5 毫米。
3. 外壁厚度為直徑的 $\frac{4}{5}$ 。
4. 在縱切面中顯示外壁由很多薄層組成,彼此近於平行,但不十分規則。其餘特徵見上述。
5. 產於遼東本溪、河北唐山中石炭紀地層內。

Chaetetes G. Fischer von Waldheim 1830 (刺毛珊瑚)
(屬型: *Chaetetes radians* G. Fischer von Waldheim)

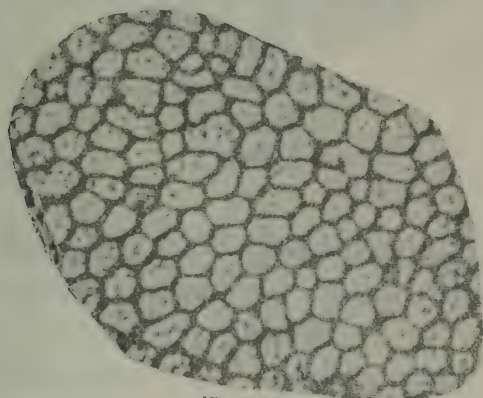
羣體多邊形的珊瑚。單體長,很細,橫板完全而平列,或無壁孔及

隔壁。

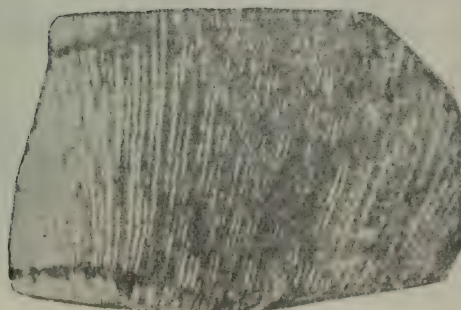
時代及分佈：歐洲石炭紀、美洲奧陶紀——侏羅紀、亞洲泥盆紀——石炭紀地層中。

Chaetetes lungtanensis Lee and Chu

1. 無射珊瑚。
2. 單體大小一致，直徑爲 0.4—0.5 毫米。
3. 外壁無孔，爲生物分泌物所增厚。
4. 橫板平，稀少，但近周圍處則增多。
5. 產於江蘇龍潭、貴州龍里縣中石炭紀地層中。



橫切面



外形 ×2



縱切面 X10

中石炭紀

江蘇龍潭

Caninia Michelin 1840 (犬齒珊瑚)
(屬型: *Caninia cornucopiae* Michelin)

單體珊瑚，圓錐形或圓筒形。在成年期隔壁不到中心。橫板寬而凸。鱗板可存在可不存在。主內溝顯著。

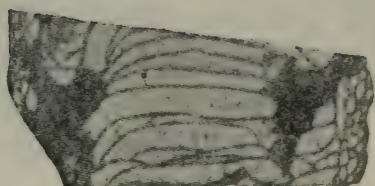
時代及分佈：亞洲的石炭紀——二疊紀、北美的泥盆紀——石炭紀、歐洲的石炭紀地層中。

Caninia mapingense Lee and Yü

1. 雙帶型珊瑚。
2. 外形由圓錐狀漸變為圓柱狀。
3. 長隔壁在壯年期長度相當直徑的 $\frac{1}{3}$ ，短隔壁甚短。



橫切面 ×2

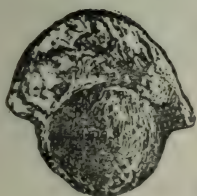


縱切面 ×2

上石炭紀
馬平灰岩
廣西馬平

4. 主內溝明顯。
5. 鱗板帶寬。
6. 橫板完全而平列,彼此相距稀疏,但在橫板帶邊緣,橫板常向外側下垂。
7. 產於廣西馬平縣上石炭紀馬平灰岩。

Stachella inflata Yin



×1



×1

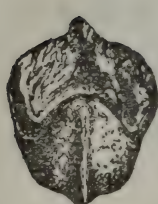


×1

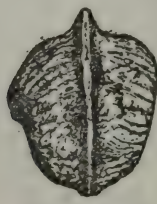
1. 壳球形,高略大於寬。

2. 左旋式, 螺環不對稱, 密捲。
3. 螺環外緣及兩旁皆圓, 壳頗薄。
4. 裂帶不顯。
5. 口成不對稱的腎狀, 基部角形, 頂部狹圓。
6. 產於甘肅撫彝中石炭紀本溪統。

Bellerophon acutocarinatus Yin



x1



x1

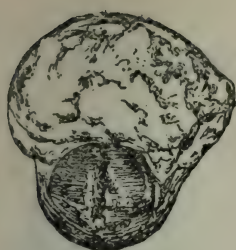


x1

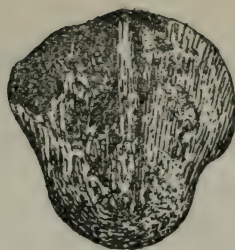
1. 最大的壳高 45 毫米, 近口部直徑 46 毫米, 裂帶寬 1.3 毫米, 口高 19 毫米, 臍直徑 7 毫米。
2. 壳的高寬幾相等, 螺環橫切面近五邊形, 體環把其餘的各螺環幾乎完全捲蓋着, 只留一狹的臍。
3. 壳外緣具一高的龍骨突起, 一條窄的裂帶位於龍骨突起的脊上, 龍骨突起之兩旁斜向一凹的旋槽, 因之體環外唇的切面呈“W”形。
4. 臍壁陡傾。
5. 壳面具密片狀的生長紋, 這些紋由臍的縫合綫處斜升, 在兩旁時向後彎, 繼則微轉向前, 然後直升向龍骨突起, 相交成一銳角 (約 75° — 80°)。
6. 壳口近五邊形。
7. 產於甘肅撫彝中石炭紀本溪統。

Bucania subtilistriata Yin

1. 壳直徑 10 毫米, 口高 4.6 毫米, 臍直徑 1.8 毫米。



x3



x3



x3

2. 龍骨突起 (*Keel*) 寬 1 毫米。
3. 壳球形, 高約等於寬, 螺環密捲。
4. 臍大。
5. 裂帶低平而較寬。
6. 壳面具密佈的細旋紋, 一毫米內約有五、六條旋紋, 壳面及裂帶上並有細的生長紋, 這兩種紋交錯形成網狀構造, 因而使旋紋呈粒狀。
7. 壳口腎形, 內唇平滑。
8. 產於甘肅撫彝中石炭紀本溪統。

Zygopleura cf. ignorata (Trautschold)

1. 壳高旋。
2. 每個螺環具 11—13 個向下延伸的斜瘤, 瘤的上部有一凹帶。
3. 壳面全部具有緩彎的 S 形的細生長紋, 這些紋在通過斜瘤時, 不變更方向。
4. 每個螺環包捲着前一螺環的瘤的 $\frac{1}{4}$ 或 $\frac{1}{3}$ 的長度。
5. 縫合綫與環面間很平整, 不凸出也不凹下。
6. 螺頂角 22° — 23° 。
7. 產於甘肅撫彝中石炭紀本溪統。



x1

Meekospira acuminata (Goldfuss)

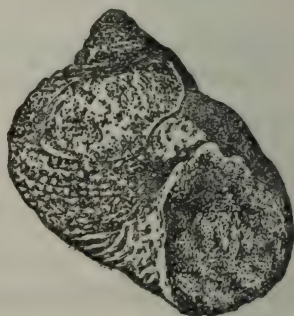
1. 壳高約 25 至 33 毫米。
2. 體環直徑 9.6 至 12.6 毫米。
3. 螺環脹度中等,約有 9—10 個。
4. 壳頂小,螺頂角 27° — 28° 。
5. 縫合綫不十分低陷。
6. 壳底突。
7. 壳面似完全平滑。
8. 壳口卵形,下部較寬。
9. 產於甘肅撫彝中石炭紀本溪統。



Trachydomia verrucosa Yin



x5



x5

1. 壳不甚高平均高 9 毫米,大的高 13 毫米。
2. 壳形頗似 *Naticopsis*, 但比較高些。
3. 約有四個螺環,體環脹而急展。
4. 縫合綫不深陷,無臍。
5. 壳口近卵形,上部成角狀,下則圓,內唇增厚。
6. 壳面具無數孢粒,排列成斜形五點式 (∴) (種名 *verrucosa* 即

疱粒意)。

7. 產於甘肅撫彝中石炭紀本溪統。

Solenospira amaena (De Koninck)

竹 櫟 螺

1. 塔形緊捲。
2. 旋紋極粗,隆起成脊。
3. 每一螺環的中央一脊最高。
4. 兩環間縫合綫處最低,形態極似一顆螺絲釘。
5. 無臍。
6. 產於甘肅撫彝中石炭紀本溪統。



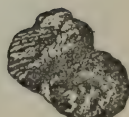
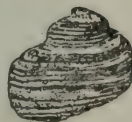
Naticopsis ampliata

1. 卵形或球形。
2. 體環很大。
3. 壳表光滑或具細的生長紋。
4. 壳口爲卵形,內唇平坦。
5. 產於華北中石炭紀本溪統。



Cyclonema carbonaria Yin

1. 壳螺旋式高 16.5 毫米,螺環最大直徑 16 毫米,近口部的螺環高 9.5 毫米。
2. 螺頂角 90° 。
3. 縫合綫深凹。
4. 在縫合綫與外緣之間的壳面上具四條主要及五條次要的旋紋,底部並另有六條旋紋,以邊緣下第一條紋最顯著,此外並有生長紋。
5. 軸唇凹陷但無臍。



6. 壳口五邊狀。
7. 產於山西陽曲上石炭紀太原統。

Soleniscus brevis White

1. 壳成小的紡錘形，頗高旋。
2. 有 5—6 個螺環，體環膨脹，它的高度約等於全高壳度的 $\frac{3}{4}$ 。
3. 幼旋環的旋邊凹，因此頂角尖銳，在後的螺環包捲着前螺環邊緣的上部。

4. 縫合綫不深陷。
5. 內唇略增厚並稍伸展出口外。
6. 壳面平滑。
7. 中軸呈扭旋狀。
8. 產於甘肅撫彝上石炭紀太原統頁岩中。

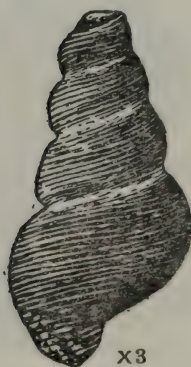


x1

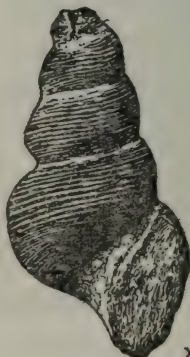


x1

Lissochilina tumenensis Yin



x3



x3

1. 壳小，塔形。
2. 螺環圓，體環只包捲着前旋環的下半部。
3. 縫合綫深陷。

4. 壳底具狭脐。
5. 壳口卵形。
6. 壳面具细的旋槽,每二槽之间尚有一较细的槽。
7. 生长纹用放大镜可以见到。
8. 产於華北上石炭紀太原統。

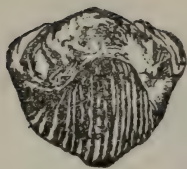
Naticopsis deformis Yin



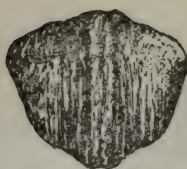
1. 壳斜卵形,高度大於寬度。
2. 螺環少,體環膨脹及伸展。
3. 縫合綫微凹陷。
4. 壳面上具有與外唇平行的條紋,這些條紋自縫合綫生起,至凸緣下變成二分式,因之下部的條紋較細。
5. 壳口卵形,上部角狀,下成圓形。
6. 外唇尖銳,內唇變厚。
7. 產於山西保德上石炭紀太原統。

Euphemus wongi Grabau

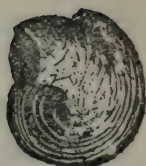
1. 壳球形,高與寬約相等。
2. 螺環增大頗速,體環把以前的螺環完全包捲着。
3. 不見脐的痕跡,但在內模上則可見微凹的脐。
4. 外唇在橫切面上呈很寬的角度,口寬 14.3 至 29 毫米,口高 6



x1



x1



x1

毫米左右。

5. 壳面具 15—17 條紋, 很少有 13 條, 而特多的則多至 19 條, 紋的排列不均勻。

6. 中部有二突脊, 並伸至外唇, 二脊中成一槽, 槽內有一條紋。

7. 無顯著裂帶。

8. 產於山西保德上石炭紀太原統上部。

Solenospira quinquecostata Yin

竹 槿 螺

1. 壳高約 17—19 毫米, 體環最大直徑 8—13 毫米。

2. 螺頂角 22° — 24° , 幼壳的頂角比成長的爲大。

3. 螺環數目約 10—14 個, 螺環前半部凸, 後半部凹。

4. 每一螺環前部具三條旋紋, 這三條紋中前紋微顯, 後二紋則粗壯, 縫合綫正位前紋之下, 有時並把紋隱蔽着, 後部只有二條旋紋, 甚微弱, 很易剝去, 每旋環前後共有五旋紋(種名 *quinquecostata* 即五紋意)。

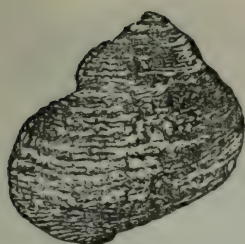
5. 裂帶位於二顯著的旋紋之間。

6. 產於河北臨城上石炭紀太原統。

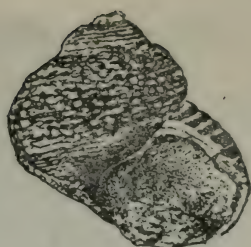


x2

Shansiella altispiralis (Grabau)



x1



x1

1. 壳薄，螺旋式，大的壳高約 35 毫米。
2. 約有六個不甚密捲的圓螺環。螺環迅速加大。
3. 凹陷的縫合綫正位於裂帶之下。
4. 體環的基部略脹大，與環的邊部連接成鈍角。
5. 無臍。
6. 壳面全部具粗壯的旋紋，成長後在每一螺環的裂帶以上有旋紋七、八條，而在裂帶以下則約有 12—14 條，在裂帶上的分佈較闊略成脊狀。
7. 產於山西保德上石炭紀太原統上部。

Apheleceras felciform Yin

1. 壳平圓形，盤捲，有三個螺環、外環增加甚速，內環切面成卵形，外環成長方形。
2. 臍部寬淺，中心有孔，臍壁在第二環上成明顯的鈍角，在體環上角度更大。
3. 壳面具極多極細的生長紋，同時也有緊密的螺旋細紋，彼此相交成網狀。
4. 所有綫紋均較規則，但仔細觀察，則可見其並非完全相同，而是有些較粗，有些較細。
5. 產於河北臨城上石炭紀太原統。



Coelonautilus (Domatoceras) ptanotergatus
(McCoy)

1. 壳平而厚，盤捲，螺環近方形。

2. 脐較寬，脐壁較陡，中心空。

3. 螺環之脐緣及外圍均具稜角，兩側微凸。

4. 隔壁間隔在中綫附近約為6毫米。

5. 產於山西保德上石炭紀太原統。



Huanghoceras simplicostatum Grabau

黃河角石

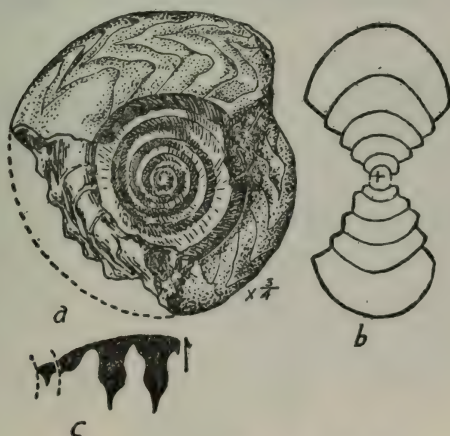
1. 壳薄,成圓形盤捲,大約有三個螺環,包捲較少。
2. 臍寬而淺,寬度大於整個壳體直徑的二分之一。
3. 外螺環橫切面呈梯形,高大於寬,外緣凸,中部較平。
4. 壳面有直的粗環紋,似成橫脊狀。
5. 縫合綫在內螺環上較簡單,近直綫形,但在外螺環上則較複雜,自臍壁底部起向上斜。
6. 產於山西保德上石炭紀太原統。



x1

Gastrioceras (Glaphyrites) kueichowense Yin

貴州腹稜菊石



a. 側視 b. 橫切面 c. 縫合綫

1. 壳爲盤形接捲。
2. 臍大而深。
3. 每環的轉折綫很清楚，成直角形，橫切面爲扇形。
4. 體管小，壳表光滑。
5. 縫合綫簡單，鞍葉甚尖，葉端更尖。
6. 產於貴州上石炭紀王家壩石灰岩中。

Gastrioceras peronatum Yin

腹稜菊石



側視 ×1



腹視 ×1

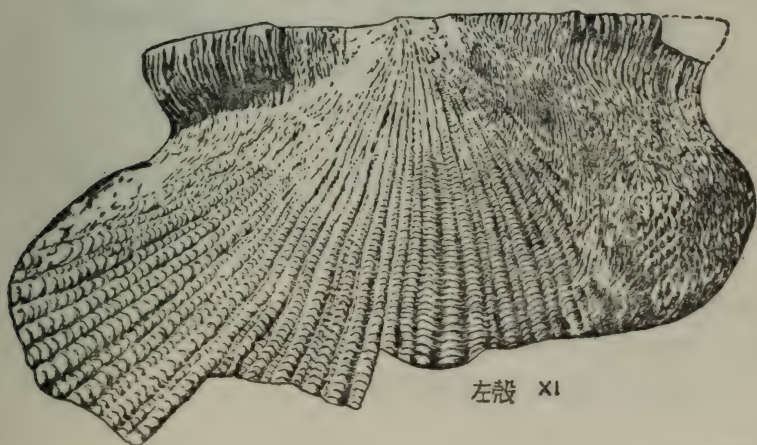
1. 壳厚爲盤形接捲。
2. 臍大而深。
3. 體室小。
4. 縫合綫簡單，鞍成圓形，葉甚尖。
5. 壳表具單隆脊，但只限於兩側。
6. 產於貴州上石炭紀王家壩石灰岩中。

Limipecten giganteus (Chao)

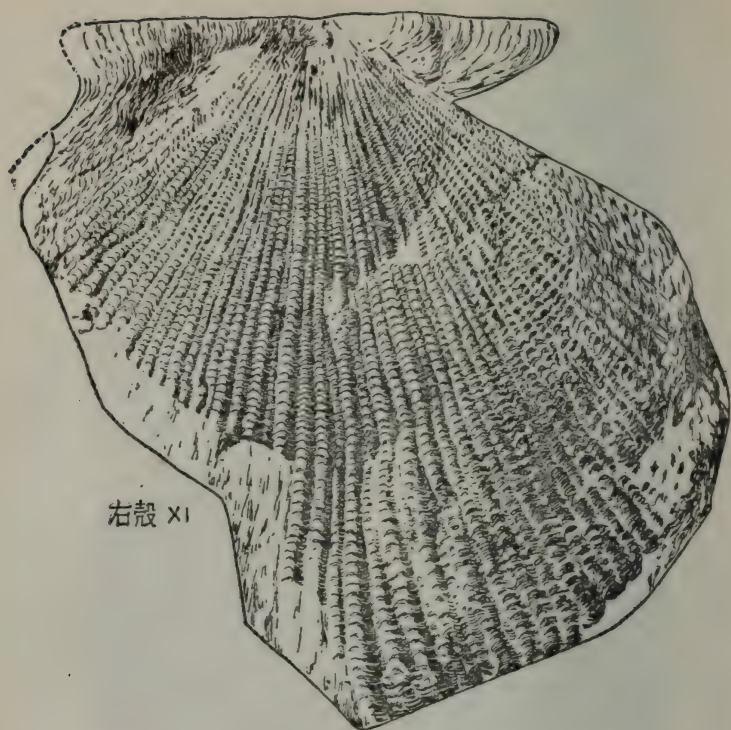
巨形裙海扇



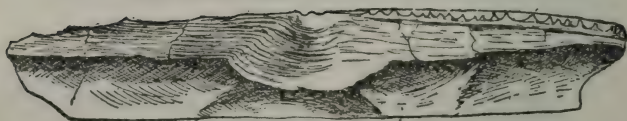
壳面放大 X4



左壳 X1



右殼 x1



右殼鉸合面 x1

1. 海扇式壳形,兩邊近對稱,不斜,左壳凸曲,右壳近於扁平。體形特大。

2. 壳面具兩級放射式稜脊與生長綫。後者在稜脊部分向背部彎曲;在脊間凹陷部分則向腹部彎曲。

3. 兩耳大小近於相等,前耳尖端較銳。

4. 產於河北臨城上石炭紀太原統。

Acanthopecten carboniferus Stevens

石炭紀刺海扇

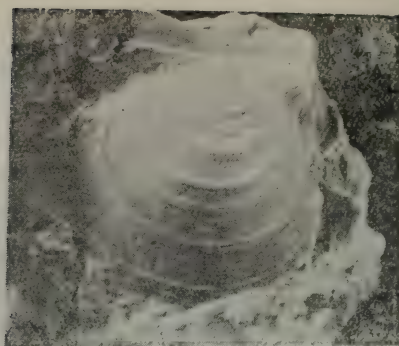


左壳外模 x3

1. 海扇式壳形,微向前斜。
2. 壳面具簡單放射式稜脊與生長綫,生長綫跨越稜脊時亦表現與裙海扇相似之特殊圖紋,但更顯著,致在稜脊間凹陷部分形成幾圈指向外部的長刺。
3. 放射稜脊 15 至 16 根。
4. 產於山西太原與河北臨城上石炭紀太原統。

Annuliconcha magnini (Mansuy)

馬氏環壳蛤

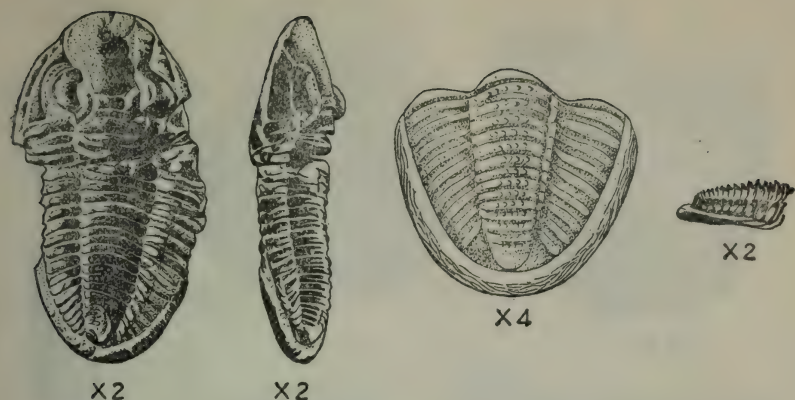


左壳外視 x2

1. 海扇式壳形,不斜。兩耳大小近於相等,其盡端尖銳。右壳曲度較小。
2. 壳面與兩耳上均具有兩級同心狀生長綫,其強者形成距離較規則的環形脊。
3. 成年期後,壳面亦有不發育的放射脊,但爲生長綫所截割,致不明顯。
4. 本種之第一級環狀同心脊由兩條同心綫發育組成,僅腹邊部分有發育不明顯的放射綫。
5. 產於廣西馬平、南丹上石炭紀馬平灰岩。

Ditomopyge yungchangensis Wang

1. 頭部除頰刺外近半橢圓形,寬大於長。
2. 頭鞍長大,長達前緣,前端最寬大,向後急劇收縮,故後端寬度僅及前端之半。
3. 頭鞍被一橫溝分爲前後兩節:前葉節大,無鞍溝;後節小,凸起很高,頂部並有一小疣,向四面均低落,且皆被深溝(兩側背溝、頸溝及橫溝)所限。
4. 後側翼透鏡狀,凸起,較頭鞍後節稍高。
5. 頸環凸出甚高,向頸溝斜落,中部最寬,兩端稍狹,在中間後側



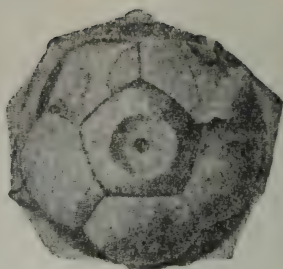
有一清楚的頸疣。

6. 固定頰極狹，眼葉小而高。
7. 面綫後支切於頭部後緣，前支與頭鞍前緣斜交，交角甚小。
8. 活動頰邊緣寬，並有多條與邊緣近於平行的細脊綫，頰刺長，可長過胸部。
9. 整個頭鞍前節、後節頂部、後側翼及頸環後半部的表面，均有粗大的凸起，並且愈近後部愈粗大。
10. 胸部寬大於長，較凸，軸分 9 節，背溝清楚，肋葉也分 9 節，肋節中間最低，外端圓。
11. 胸部表面也有小點，軸節上並各有一排約 6—7 個大的凸起。
12. 尾部近半橢圓形，有一寬而微凸的邊緣，其上並有很多擠緊的細紋。
13. 尾軸凸，頂部平，後端較狹，長達邊緣，分為 12—15 節。
14. 尾肋較邊緣稍高，但低於軸部，分為 8—10 節，均向後斜，愈後愈甚。
15. 尾軸尾肋表面均有成排的小點，愈近前端愈大。
16. 產於甘肅上石炭紀地層中。

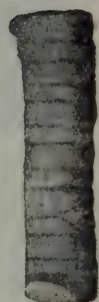
Sinocrinus microgranulosus Tien



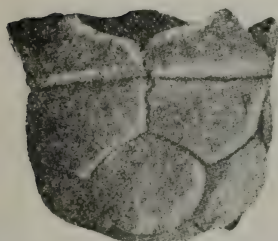
側視 ×1



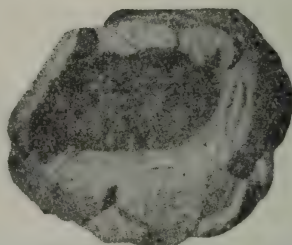
背視 ×1



莖節面及側面 ×1



側視 ×1



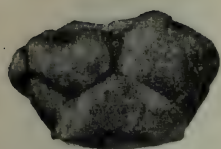
腹視 ×1

1. 萼部爲雙環，呈碗狀。
2. 內底板小，呈四邊形，五個內底板合成五角形。
3. 底板及輻板大，爲五邊形。
4. 腕爲雙列，具 10 個。
5. 莖的橫切面略圓，莖孔略呈梅花形或爲圓形。
6. 體板及莖的表面均有小突起及條紋構造。
7. 產於河北臨城上石炭紀太原統。

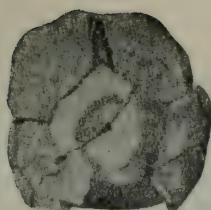
Sinocrinus linchengensis Tien

1. 和上一種相似，所異者只萼部呈淺碗狀，體板光滑而無小突起。
莖圓。

2. 產於河北臨城上石炭紀太原統。



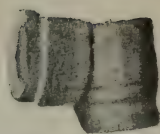
側視 ×1



背視 ×1

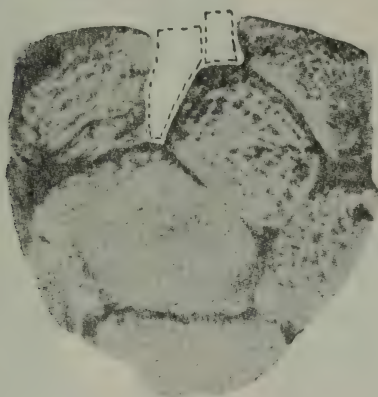


莖節面 ×1

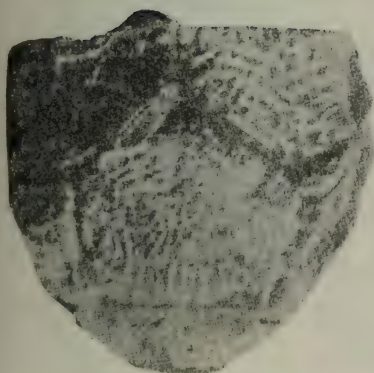


莖側面 ×1

Eupachyrcrinus pustulosus Tien



前視 ×1



後視 ×1



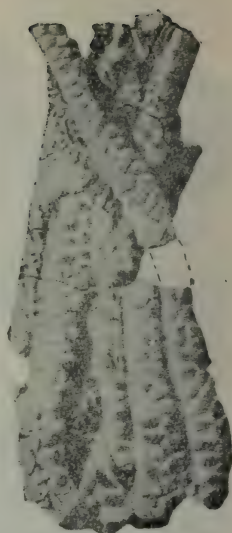
背視 ×1



莖節面 ×1



莖側面 ×1



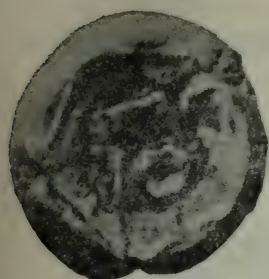
示雙列腕板 ×1

1. 爲雙環海百合，萼部相當大，呈球狀。
2. 內底板四邊形，五個內底板合成碟形。
3. 底板呈五邊形或六邊形，大而向外凸出。
4. 輻板大，呈五邊形。
5. 肛板三個，一大兩小，位於輻板之間。
6. 上述這些體板的表面都有條紋構造及小突起。
7. 莖的橫切面呈圓形。
8. 產於河北臨城上石炭紀太原統。

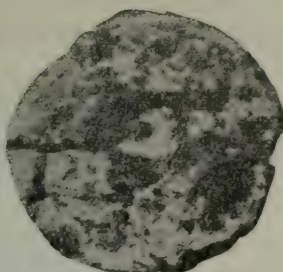
Graphiocrinus houkouensis Tien

1. 萼部爲雙環，呈淺碗狀。
2. 具五個略相等的內底板，合成五角形。
3. 底板五個，中有四個爲五角形，一個（即後底板）爲六角形。
4. 輻板五個爲五角形，中部向外凸出。
5. 上述這些體板表面平滑，無條紋及突起等構造。

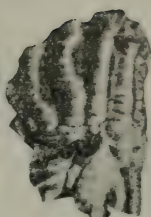
6. 肛板窄小,腕爲單列。莖圓。
7. 產於河北臨城上石炭紀太原統。



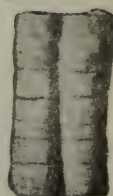
萼腹視 ×1



萼背視 ×1



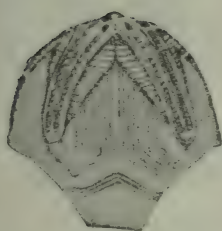
腕 ×1



擠壓的莖 ×1

Mesoblastus tushanensis Chi

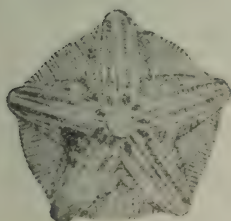
獨山中海蕾



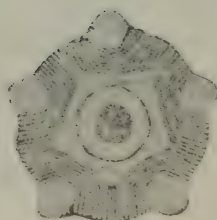
側視 ×4



側視 ×4



腹視 ×4



背視 ×4

1. 萼小,扁球形,頂端圓,底部突出。萼的橫切面爲五角形,五邊

皆圓。最大寬度在中部。

2. 底板小，輻板長大達頂端，其表面具有平行邊緣的條紋狀構造。

3. 輻板與三角板間的縫合綫凸出，輻板與輻板間的縫合綫不顯著也不凹入。

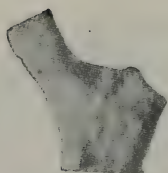
4. 三角板很小，位於頂部，在側面不易見及。

5. 步帶寬，亞花瓣狀，尖板窄，側板長圓形，外側板很小，每一步帶僅有橫溝 18 條或稍多。

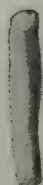
6. 呼吸孔小，卵形，肛呼吸孔較大；口圓，較大。

7. 產於貴州獨山革老河村下石炭紀革老河系。

Hunanopora sinensis Yang



硬體外形，正視 X1



硬體外形，側視 X1

1. 硬體扁平，呈二分枝，其表面具不顯著的斑點。

2. 虫室多邊形，間隙孔小而多，體壁薄，虫室交角處具清楚刺孔，體壁間具黑綫一，有中板及半橫板，在同一虫室內的半橫板，長短厚薄頗不規則。中心區的半橫板數目少而間距大，邊緣區反之。

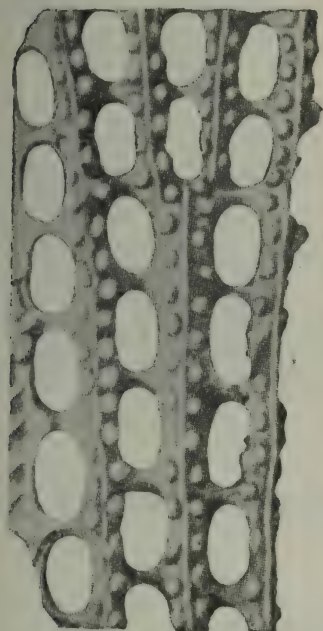
3. 產於湖南下石炭紀地層中。

Fenestella yabei Reed

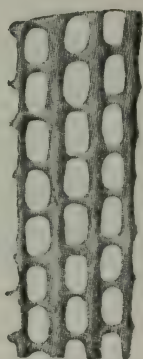
1. 硬體扇形或漏斗形，有正反面之別，分枝細直而少，彼此平行，枝間有細而窄的橫枝連結。

2. 虫室在每枝上具兩列,其間爲細而高的中稜所隔開,常有突起。窗孔長方形或卵形。

3. 產於雲南保山放馬廠石炭紀地層中。



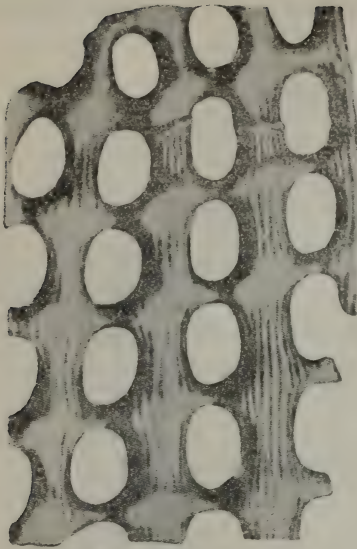
正 面 $\times 16$



反 面 $\times 8$

Fenestella sinensis Reed

1. 硬體成扇形或漏斗形。
2. 窗孔近圓形或卵形,每邊有虫室 3—4 個。
3. 反面之枝,呈圓形,具縱紋。
4. 產於雲南保山放馬廠石炭紀地層中。

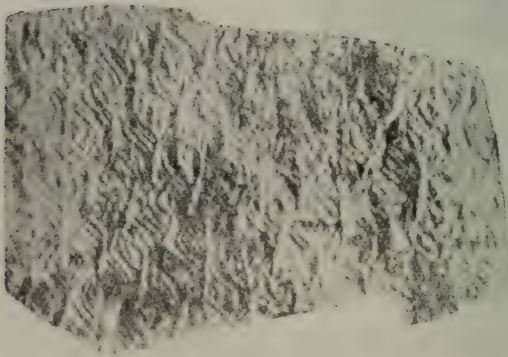


反面 ×16



正面 ×16

Sublepidodendron mirabile (Nathorst)



1. 較老的樹幹，葉座葉痕都不明顯，表面僅有彎彎曲曲的粗紋。
2. 年輕的樹幹葉座為尖的紡錘形。葉座中無葉痕及維管束痕，樹幹表面褶紋較細。

3. 產於南京、湖北長陽、江西吉安上泥盆紀頂部及下石炭紀底部的烏桐系、黃家磴系及峽山系中。

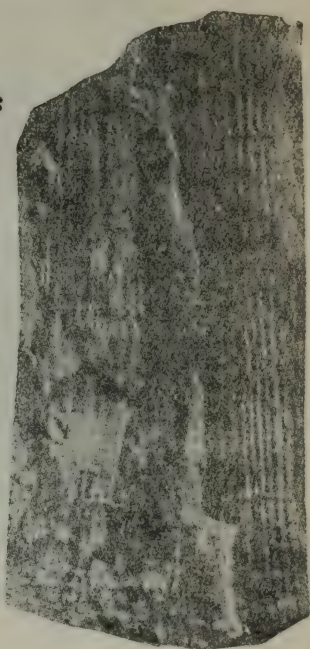
Astero calamites cf. *scrobiculatus*
(Schlotheim) Zeiller
星 蘆 木

1. 和蘆木相似,但不同之處在於每一節上直肋在“關節”上直通過去。

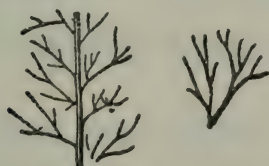
2. 樹幹分成數節,節長大於寬,直肋不甚寬。

3. 葉細長頂部多作幾次分叉。

4. 產於廣西柳城下石炭紀的燕子煤系。



Rhodea hsianghsiangensis Sze

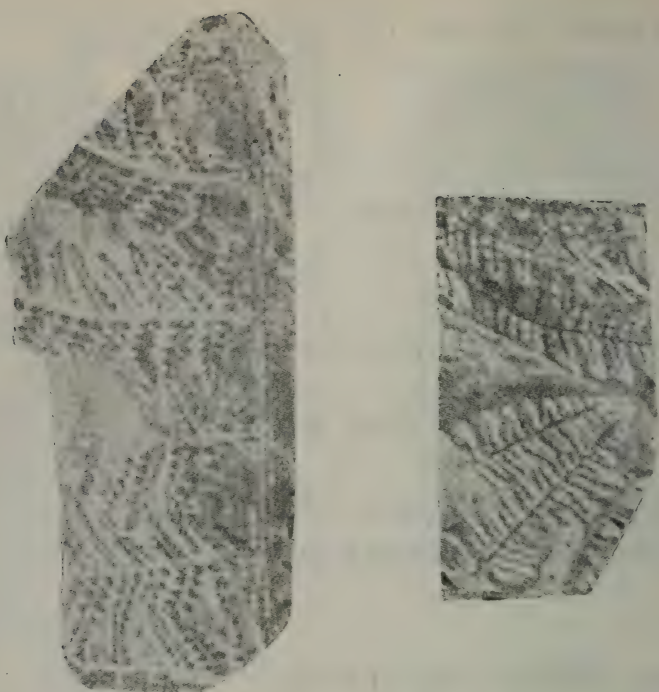


標本發現於廣東曲江的測水煤系
(原大)根據斯行健

1. 中軸細而直,羽片分裂成很細的綫狀裂片,中有一葉脈。

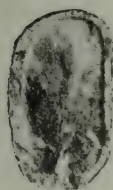
2. 產於湖南湘鄉及廣東曲江附近的下石炭紀測水煤系。

Sphenopteris (*Lyginopteris*) *parabaeumleri* Sze



1. 葉至少三次羽裂,中軸甚寬而直,軸上有無數小點痕,並有兩條直肋。
2. 羽片幾乎是垂直地自軸伸出,成綫形或劍形,彼此相離,有時略相接觸。
3. 在標本上小羽片的葉膜凸起很強,小羽片以直角自羽片軸伸出,互生,彼此微分離,作長橢圓形、三角形或圓卵形。
4. 羽片軸之前端部分,小羽片成櫛羊齒狀,即葉邊為全緣,基部完全不收縮,全部着生於軸上,在羽片軸下部的小羽片,其邊緣分裂作圓齒狀,基部收縮,僅以一很狹的葉膜着生於軸上,此部分完全作楔羊齒狀。
5. 產於陝西鳳縣的中石炭紀草涼驛煤系。

Linopteris brongniarti (Guthrie)



x1

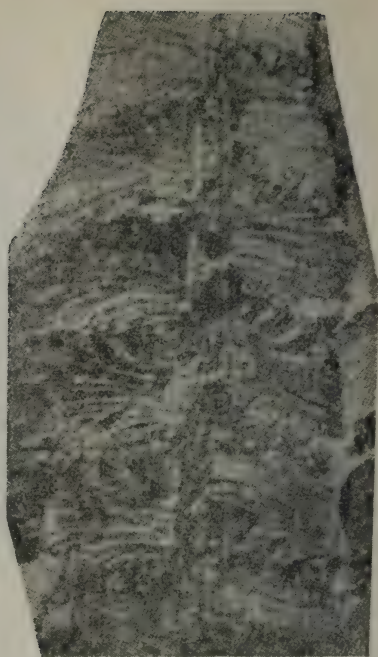
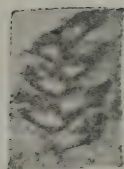


x3

1. 小羽片多單獨保存,其頂端鈍圓,基部收縮爲“心”形,兩側邊互相平行。
2. 中脈不明顯,側脈甚斜,互相結合成爲長的網狀。
3. 產於河北中石炭紀的本溪統上部。

Conchophyllum richthofeni Schenk

1. 此化石似係代表生殖部分化石。
2. 苞葉完全互生於軸的兩旁,無柄,大致爲斜圓形,其邊緣有鋸齒。
3. 葉脈不分叉,直達葉緣的每一鋸齒。
4. 產於河北開平中石炭紀本溪統上部。



x3

Neuropteris gigantea Sternberg

1. 小羽片基部收縮成“心”形，底部兩角略不相等，頂端普遍較尖，有時亦現鈍圓。

2. 中脈細弱，不達小羽片頂端，自基部伸出後即漸因分叉而消散。

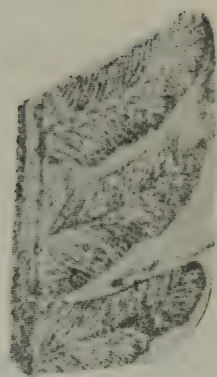
3. 側脈以銳角自中脈分出，分叉3—4次，極細而密。

4. 產於河北、甘肅、湖南及江西中石炭紀上部的本溪統、土坡煤系、梓山煤系等。



x2

Callipteridium trigonum Franke



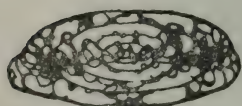
x3

1. 小羽片在基部連合，爲三角形或圓卵形或劍形，有時亦可爲長橢圓形，頂端微彎成鐮刀狀。
2. 小羽片長約 2 厘米，寬約 6 毫米，在羽片軸前部的小羽片幾乎互相連合而成一個長而狹的頂羽片。
3. 中脈甚強，但到小羽片之前端因分叉而消失，側脈以一銳角自中脈伸出，甚彎，分叉 3 次，鄰脈自羽片軸伸出。
4. 間小羽片夾於兩羽片軸之間，直接生於倒數第二的羽片軸上，並與普通小羽片相似。
5. 產於山西上石炭紀月門溝系。

六 二疊紀標準化石

Triticites parvus Chen

小麥粒簕

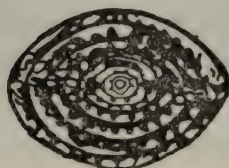


軸切面 X15

1. 壳子小,略成圓筒形。
2. 旋壁由緻密層與蜂窩層所組成。
3. 壳圈爲四個。
4. 隔壁薄,在兩端成疏鬆的網狀。
5. 旋脊不顯著,但在每個壳圈上均可見到。
6. 胎室小成球形。
7. 產於華南下二疊紀棲霞灰岩底部的臭灰岩中。

Misellina claudiae (Deprat)

喀勞狄米氏簕



軸切面 X15

1. 壳小，橢圓形，長二毫米左右。
2. 有八、九個壳圈。
3. 旋壁很薄，由緻密層、蜂窩層和內疏鬆層所組成。
4. 隔壁厚而平直。
5. 有複隔壁口，似旋脊發育完全。
6. 胎室小成球形。
7. 產於江蘇龍潭、浙江杭州、安徽貴池及廣西下二疊紀棲霞灰岩底部的臭灰岩中。

Nankinella orbicularia Lee

圓南京簕

1. 壳子成扁圓形，直徑長約六毫米。因已矽化，常突出於石灰岩的風化岩石面上。

2. 旋壁是由緻密層、透明層和內外疏鬆層所組成，但發育不良，不大清楚。

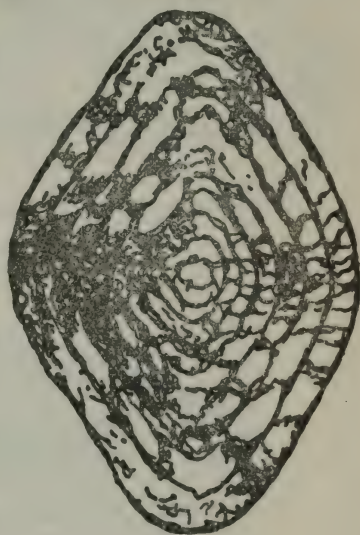
3. 壳圈有 9—15 個，胎室大者，壳圈多。胎室為球形。

4. 隔壁稍向前凸，不褶皺。

5. 旋脊在每個壳圈上都可見到。

6. 口低而狹，成新月形。

7. 產於中國南部下二疊紀棲霞灰岩。

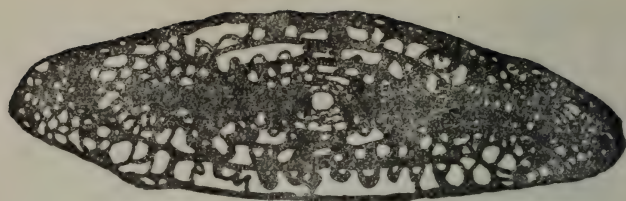


軸切面 ×15

Schwagerina chihsiaensis Lee

棲霞希氏簕

1. 壳子成長紡錘形，長五、六毫米，有達八毫米的。

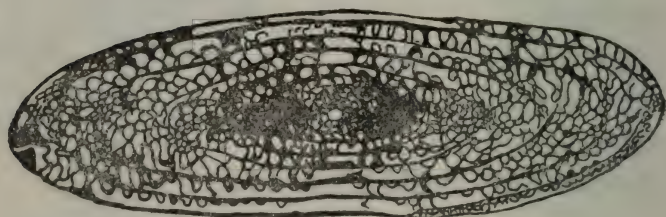


軸切面 $\times 15$

2. 有七、八個壳圈，捲得較緊。
3. 旋壁薄，由緻密層和蜂窩層組成。
4. 隔壁褶皺強烈而規則，常成倒置的“V”字形，在壳的兩端內構成細泡沫組織。
5. 旋脊僅發育於內部數壳圈內。
6. 軸積甚發育。
7. 胎室小成球形。
8. 產於江蘇江寧及浙江杭州下二疊紀棲霞灰岩。

Parafusulina multiseptata Schellwien

多隔壁擬簕



軸切面 $\times 6.6$

1. 壳大，略成圓筒形，長十三毫米餘。
2. 有七、八個壳圈，頗緊密。
3. 旋壁由緻密層和蜂窩層所組成。
4. 隔壁褶皺強烈但較規則。

5. 沒有旋脊，軸積不發育。
6. 胎室中等大小，成球形。
7. 產於浙江杭州、衢州、新登及江蘇龍潭下二疊紀棲霞灰岩。

Verbeekina verbeeki Geinitz

韋氏韋氏筴

1. 壳很大，圓球狀，軸長六、七毫米，有達十毫米左右的。

2. 有十餘壳圈，內部二、三壳圈扁而緊密，外部壳圈為球形。

3. 旋壁薄，由緻密層、蜂窩層及內疏鬆層組成。

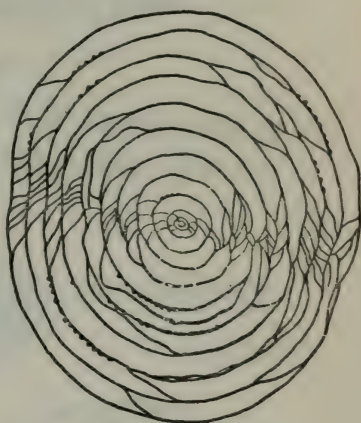
4. 隔壁甚薄而平直。

5. 似旋脊不連續，僅發育於內部緊密壳圈與外部壳圈內，中部壳圈內往往沒有。

6. 有複隔壁口，為圓形或橢圓形。

7. 胎室小成球形。

8. 產於華中及西南各省二疊紀茅口灰岩。



軸切面 $\times 10$

Misellina lepida (Schwager)

精緻米氏筴

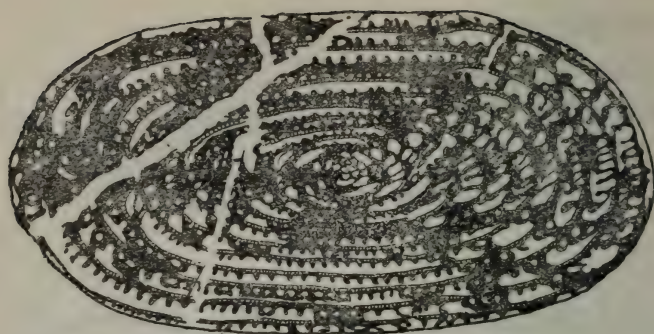
1. 壳大，為枕形、冬瓜形或圓柱形，長六、七毫米。

2. 有壳圈十四至十八個，內部二、三壳圈為凸鏡形，中部四、五壳圈為紡錘形，外部壳圈為圓柱形。

3. 旋壁薄，由緻密層與蜂窩層組成。

4. 隔壁短而粗。

5. 似旋脊高而狹，發育良好；有一排複隔壁口，成次圓形。

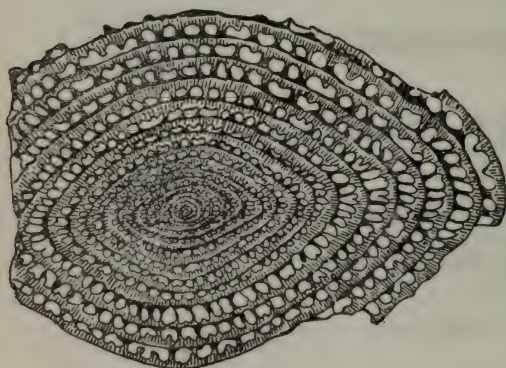


軸切面 $\times 10$

6. 胎室微小，爲圓球形。
7. 產於湖南二疊紀清溪沖灰岩、湖北廣濟武穴灰岩及西南各省茅口灰岩。

Neoschwagerina craticulifera Schwager

方格狀新希氏簕



殼壁構造放大

軸切面 $\times 15$

1. 壳大成短紡錘形，長五、六毫米。
2. 有十餘壳圈。
3. 旋壁薄，由緻密層、蜂窩層組成。

4. 隔壁短而厚，直副隔壁始出現於第四或第五壳圈，與隔壁相間而生，外部壳圈內每二隔壁之間有二個或三個直副隔壁，橫副隔壁自旋壁下垂與似旋脊相接，一般無第二橫副隔壁。

5. 隔壁下緣的複隔壁口爲次圓形。

6. 似旋脊甚細，而發育完全。

7. 胎室微小，爲球形。

8. 產於湖南湘鄉二疊紀清溪冲灰岩及湖北廣濟武穴灰岩。

Sumatrina annae Volz

安納蘇門答臘簪



殼壁構造放大

軸切面 X15

1. 壳紡錘形，長四、五毫米。

2. 有壳圈七、八個。

3. 旋壁是由緻密層與粗的蜂窩層所組成，蜂窩層所形成的小室壁的下緣，往往變得較厚，其垂直切面也就略成鐘擺狀。

4. 隔壁平直，無直副隔壁，橫副隔壁長，其下緣與似旋脊相接，無第二橫副隔壁。

5. 似旋脊多而細，複隔壁口爲橢圓形。

6. 胎室頗大，爲球形。

7. 產於廣西崇善二疊紀茅口灰岩、湖南湘鄉清溪冲灰岩及湖北廣濟武穴灰岩。

Sumatrina longissima Deprat

長蘇門答臘簕

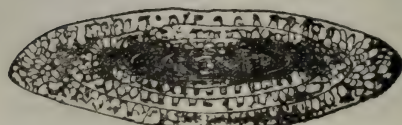


軸切面 $\times 15$

1. 壳爲次圓柱形，長五、六毫米。
2. 有八、九個緊密壳圈，首一壳圈爲橢圓形，中部壳圈爲紡錘形，外部壳圈爲次圓柱形。
3. 旋壁由緻密層與粗的蜂窩層組成，緻密層頗厚。
4. 隔壁上部薄而下部厚，向前方彎曲。
5. 無直副隔壁，橫副隔壁長，與似旋脊相連，無第二橫副隔壁。
6. 複隔壁口爲橢圓形。
7. 胎室大爲次球形。
8. 產於湖南湘鄉二疊紀清溪冲灰岩。

Gallawaiinella meitienensis Chen

梅田格氏簕



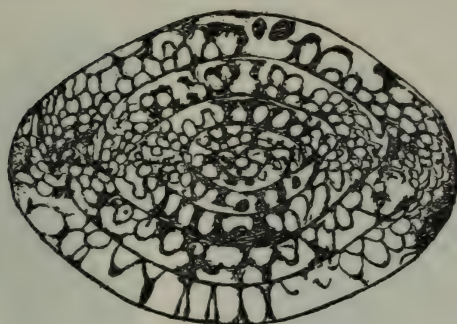
軸切面 $\times 15$

1. 壳小，長紡錘形，長三、四毫米。
2. 壳圈六個，旋捲較緊。

3. 旋壁薄,由緻密層及透明層組成。
4. 隔壁薄,褶皺規則,在軸切面上呈“Π”形。
5. 軸積輕微,僅在最內二、三壳圈上可以見到。
6. 胎室很小,圓球形。
7. 產於湖南梅田石灰岩及江西鳴山區燧石層內瘤狀石灰岩中,可能屬於上二疊紀。

Palaeofusulina wangi Sheng

王氏古簕



軸切面 ×25

1. 壳小,近乎橢圓形,長二、三毫米。
2. 旋壁甚薄,由緻密層及透明層組成。
3. 隔壁褶皺強烈,褶皺兩側幾乎平行,軸切面上成柱狀。
4. 無旋脊和軸積。
5. 胎室甚小,圓球形。
6. 產於華南二疊紀上部長興灰岩。

Reichelina simplex Sheng

簡單拉氏簕

1. 壳微小,凸鏡狀,中軸甚短,長小於寬,長 0.2 毫米,寬約 0.6 毫

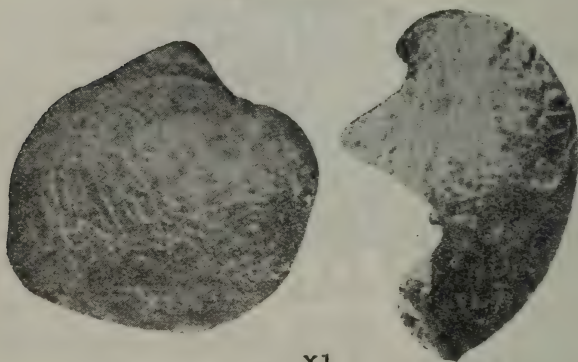
米。

2. 壳邊緣尖銳,最後一壳圈特別擴大。
3. 有三壳圈。
4. 旋壁在最外一壳圈僅有一緻密層,在內部的二壳圈似由緻密層及內外疏鬆層組成。
5. 胎室微小,直徑僅 0.04 毫米。
6. 旋脊不顯著。
7. 產於華南二疊紀上部長興灰岩。



x50
軸切面

Orthotichia chekiangensis Chao



x1

1. 外形很似 *Schizophoria* (駝介或裂齒介),但壳紋更細密。
2. 兩壳雙凸型,背凸特高,兩側凸度驟降。
3. 壳面覆有細密壳紋,惟前部較粗強,近似壳綫。
4. 貝體略似卵形。
5. 產於浙江下二疊紀石灰岩。

Linoproductus truncatus Chao

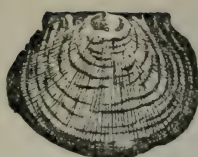
1. 貝體長卵形。
2. 腹壳高凸,背壳平凸。



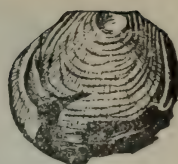
X1



X1



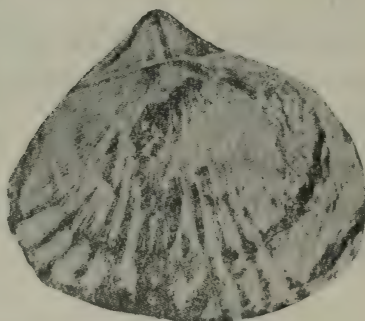
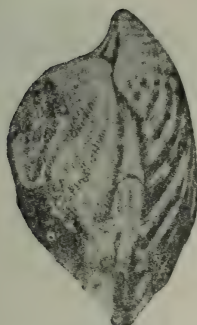
X1



X1

3. 具整密放射壳綫及微弱同心皺。
4. 主端伸展如兩耳。
5. 產於浙江下二疊紀石灰岩。

Kiangsiella tingi (Grabau)

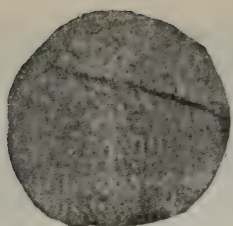


X1

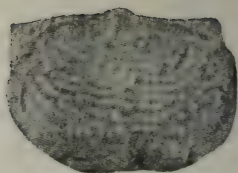
1. 貝體似圓形，雙凸型。
2. 腹壳壳喙尖而高聳。
3. 鉸合綫短，三角孔狹長。
4. 中槽中隆不顯著。
5. 壳面褶紋在前部者粗強。
6. 產於江西下二疊紀地層中。

Plicatifera minor (Schellwien)

細小脊孔介



x1.5



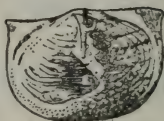
x1.5



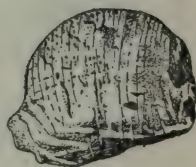
x1



x1



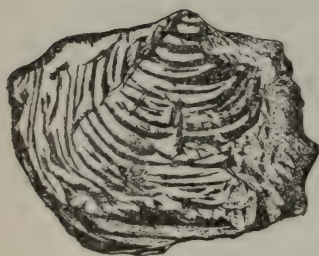
x1



x1

1. 壳長大於壳寬，兩壳凹凸型，腹壳凸似蛋形，前端作膝折狀。
2. 鉸合綫直長約等於壳寬，鉸合面不顯著。
3. 壳喙超越鉸合綫，兩耳小。
4. 具明顯腹中槽。
5. 壳面粗糙不平，具壳皺，前部並有密佈的小刺。
6. 產於貴州下二疊紀陽新灰岩。

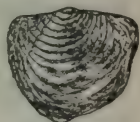
Plicatifera lipoensis Grabau



x3



x3

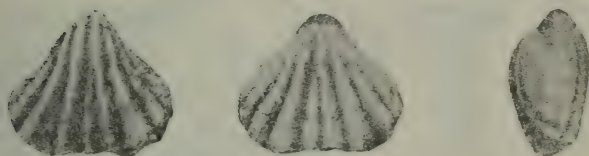


x3

1. 貝體大小不等，兩壳凹凸型。
2. 鉸合綫直長。

3. 壳面具粗強同心壳皺及前密後稀的壳刺。
4. 壳面側區偶見不明顯的放射壳綫。
5. 產於貴州下二疊紀地層中。

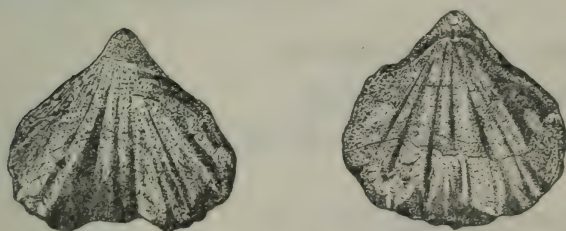
Terebratuloidea depressa Waagen



x25

1. 貝體小,近三角形。
2. 鉸合綫短,具圓莖孔。
3. 中槽中隆低平,其上各具三個壳褶,壳兩側亦各具三個壳褶。
4. 產於貴州下二疊紀陽新灰岩。

Terebratuloidea minor waagen mut alpha Grabau



x3

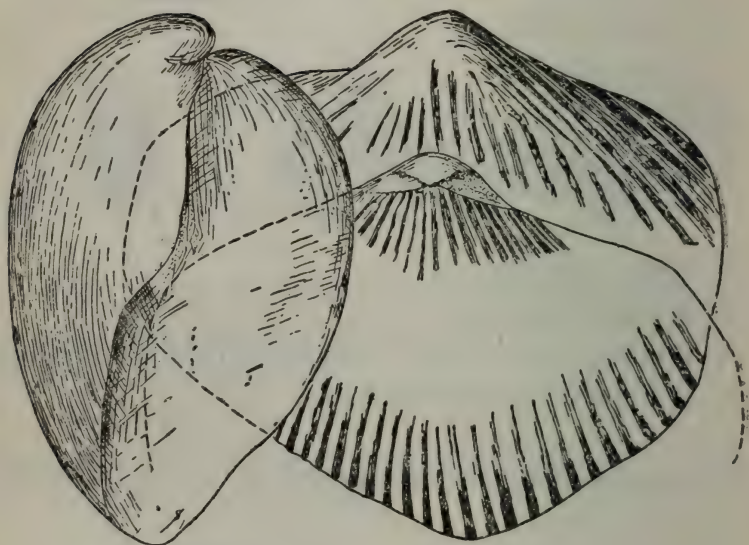
x3

1. 貝體近三角形。
2. 鉸合綫短而彎曲。
3. 具圓形莖孔。
4. 壳面具稜形粗強壳褶。
5. 有低平而寬闊的中槽中隆。

6. 產於貴州下二疊紀地層中。

Cryptospirifer semiplicatus Huang

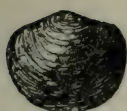
半紋隱石燕



1. 貝體很大，圓形，兩壳雙凸型。
2. 鉸合綫及鉸合面均不明顯。
3. 壳面具分枝和插入現象的壳綫，壳綫在後部較顯著，中間部分不明顯。
4. 腹喙彎覆於背喙上。
5. 中槽中隆不顯。
6. 產於四川下二疊紀棲霞灰岩。

Squamularia asiatica Chao

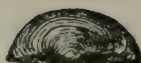
1. 貝體近半圓形，兩壳不等雙凸，腹凸稍強。



X1



X1



X1

2. 壳面平滑只具同心層。
3. 兩喙尖小,相向彎曲。
4. 鉸合綫比壳寬稍短。
5. 前緣直型。
6. 產於中國西南部下二疊紀。

Squamularia rastrata (Kutorga)

1. 貝體似豎卵形,兩壳不等雙凸,腹凸稍強。

2. 壳後部尖聳,兩緣尖小,相向彎曲。
3. 壳面平滑只具同心層。
4. 前緣直型,鉸合綫稍短於壳寬。
5. 產於中國西南部下二疊紀地層中。



X3



X3

Linoproductus interruptus Huang



X1



X2

1. 貝體近長方形,背壳平凹,腹壳高凸。
2. 具整密放射壳綫及清晰的同心壳褶。

3. 壳面具疏散壳針。
4. 鉸合面不顯，鉸合綫直。
5. 產於中國西南部二疊紀地層中。

Schuchertella frechi Huang



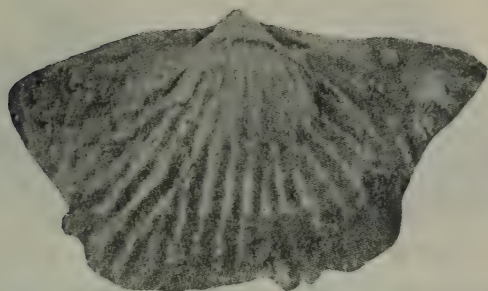
1. 貝體橫橢圓形。
2. 鉸合綫長度與壳寬相等。
3. 兩壳雙凸型，腹凸較低平。
4. 壳面具粗細不等且多次分叉之壳紋及稀疏之同心紋。
5. 鉸合面低狹。
6. 產於中國西南部二疊紀地層中。

Streptorhynchus minutus Huang



1. 貝體三角形。
2. 腹壳壳頂高聳。
3. 腹鉸合面高聳若等腰三角形，鉸合綫短。
4. 具細密放射壳紋及稀疏同心壳綫。
5. 產於中國西南部二疊紀地層中。

Meekela kueichowensis Huang



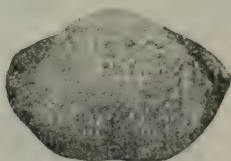
腹視 x1

1. 貝體大, 近於橫長方形, 兩壳平緩雙凸型。
2. 鉸合綫短。
3. 壳面具粗強褶紋, 其上並有細密壳紋。
4. 產於貴州上二疊紀樂平煤系。

Avonia janus Huang



側視

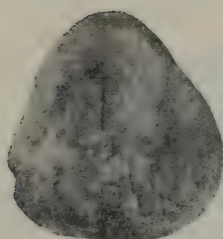


腹視

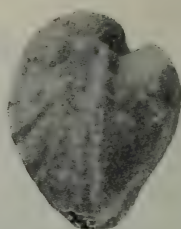
x1

1. 貝體小, 呈橫卵形。
2. 背壳微凹, 腹壳高凸, 腹壳中槽不顯著。
3. 壳前部具放射壳綫, 後部具同心皺。
4. 壳面有壳刺。
5. 產於貴州上二疊紀樂平煤系。

Enteletina sinensis (Huang)



腹視 ×1



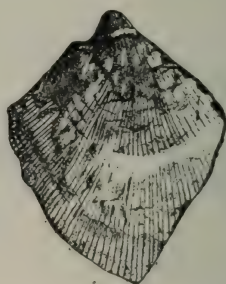
側視 ×1

1. 貝體略呈五邊形，兩壳不等雙凸型，背凸較強，最大壳厚在後方，前緣單槽型。
2. 具低淺的中隆中槽，側區只有一個低圓的壳褶。
3. 腹鉸合面高大，背鉸合面短小，喙部強烈彎曲。
4. 壳面具極細壳紋。
5. 產於貴州上二疊紀樂平煤系。

Streptorhynchus kayseri Schellwien



×1



×1

1. 貝體略近半圓形，兩壳雙凸型，壳前部凸度大於壳後部。壳寬大於壳長。
2. 鉸合綫短於壳寬，壳面覆有多次分叉的細密壳綫，與 *Leptodus*

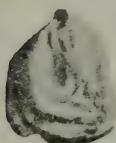
共生。

3. 產於貴州上二疊紀龍潭煤系。

Pugnax pseudoutah Huang



x3



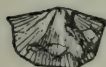
x3



x3

1. 貝體小，近五邊形，雙凸型，背凸稍強。
2. 具粗大壳褶八條，僅發育於前部。
3. 鉸合綫短，中槽中隆明顯。
4. 後部尖小。
5. 產於貴州上二疊紀樂平煤系。

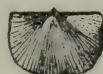
Chonetes substrophomenoides Huang



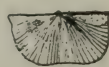
x1



x1



x1



x1

1. 貝體小，兩壳凹凸型。
2. 外形成半橫圓形或橫長方形。
3. 鉸合綫直。
4. 中槽中隆或顯或不顯著。
5. 壳面放射綫紋很直，從壳頂附近中心開始向外放射。
6. 產於貴州上二疊紀樂平煤系。

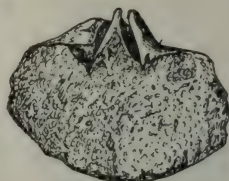
Meekela aff. *kueichowensis* Huang

1. 貝體近橫卵形，兩壳不等雙凸，背凸較強。
2. 具粗強壳褶，約二十條。
3. 產於四川、貴州上二疊紀樂平煤系。



X1

背內



X1

示主部內模



腹內 X1



背內 X1

Leptodus nobilis (Waagen)

華麗蕉葉介

1. 貝體大，略成長卵形，前部兩側邊緣微近平行。
2. 壳薄，幾乎是平的，惟在邊緣處則突然向下彎曲致邊緣顯得凸起。
3. 壳面平滑，僅有平行於隔板的生長綫。
4. 腹壳內部的中隔板從後面頂端開始直到前面邊緣，後面部分發育不好，中隔板兩側有 20 多塊厚而相互平行的鈍脊狀側隔板，側隔板向前面凸起，常與壳面相垂直，惟在前面部分則與壳面微形傾斜，在側



腹內 x1

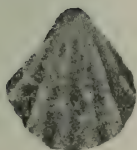
隔板上有小齒狀細紋,在各側隔板間的面上有斑點。

5. 背壳亦幾成平面或微下凹,由一中葉片與許多平行的側葉片所組成,在兩個側葉片之間有側裂口,中葉片前面有一中裂口,中葉片上更有中溝,中葉片與側葉片上都有斑點。

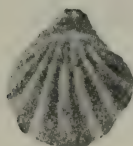
6. 背壳內部也有中隔板和中溝,在壳子後面關節附近有關節分泌物。

7. 產於貴州、四川、內蒙上二疊紀樂平煤系。

Hustedia remota (Eichwald)



x2



x2



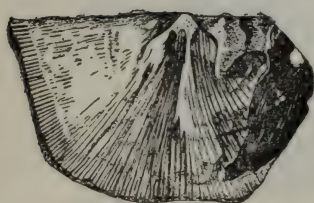
x2

1. 貝體小,若豎卵形,兩壳近等雙凸型。

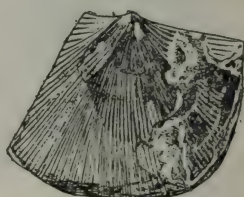
2. 腹鉸合面發育,絞合綫短。

3. 壳後具圓形小莖孔。
4. 腹壳具八個背壳具九個稜形壳褶。
5. 產於貴州、內蒙上二疊紀樂平煤系。

Schellwienella acutangula Huang



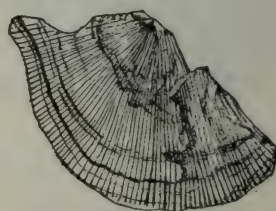
背內 X1



腹視 X1



腹視 X1



腹視 X1

1. 貝體微呈長方形或長圓形。
2. 壳面覆整密分叉的壳綫。
3. 鉸合綫直長。
4. 產於貴州、湖南的上二疊紀地層中。

Oldhamina decipiens (De Koninck)

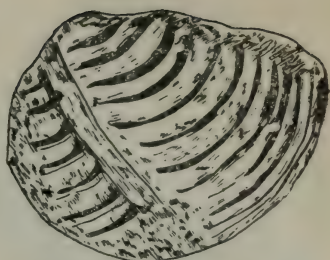
提析平肋葉介

1. 貝體不太大,略成半球形。

2. 背壳凹下,腹壳高凸。

3. 壳面具同心綫。

4. 腹壳內部具中隔板,在其兩側有與中隔板及壳面斜交且前傾成銳脊狀的側隔板,側隔板每邊約有十一塊,第一對側隔板發育不完全。第二對很短,第三對以後就發育完全而伸長到背壳處。



腹內 X1

5. 背壳由中葉片和許多傾斜的側葉片所組成,在中葉片中間有一中隔板,但到前面一個橢圓形的凹穴地方就沒有了。

6. 產於中國西南部上二疊紀樂平煤系。

Squamularia waageni Loczy

華氏鱗介

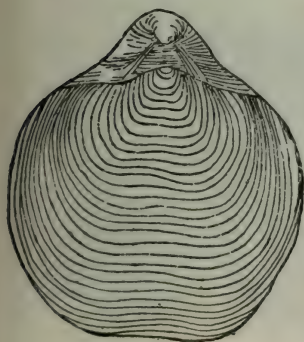
1. 貝體卵形,背壳略成方形,壳大,兩壳雙凸,腹凸尤強。

2. 前緣直型。

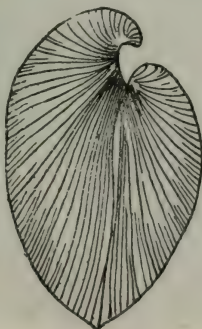
3. 同心綫在前部平直,到兩側邊緣則成圓形的彎曲。

4. 腹壳喙尖而高,與尖的背喙相向彎曲,壳頂兩側下凹。

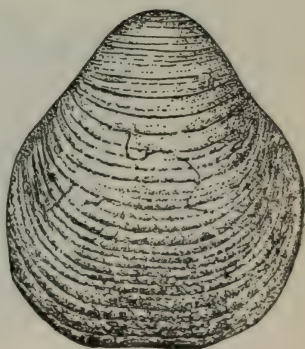
5. 鉸合面高,成三角形,上具寬大三角孔。



背視 X1



側視 X1



腹視 X1



背內 $\times 2/3$



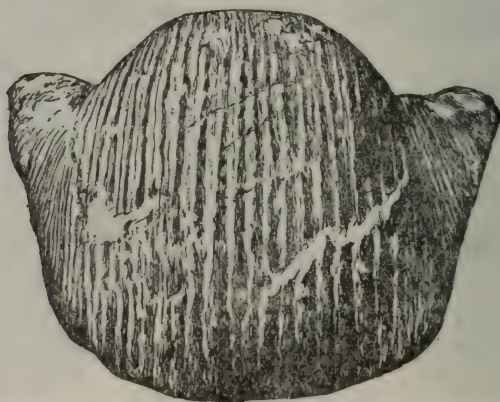
腹內 $\times 2/3$

6. 腹中槽尚清楚，背中隆不顯明。
7. 壳面具清楚的同心層，其上並有梳狀構造，同心層在中槽內及相當於中隆處爲平直形或微內凹。壳面有時可見疏散壳刺痕。
8. 產於中國西南部上二疊紀樂平煤系。

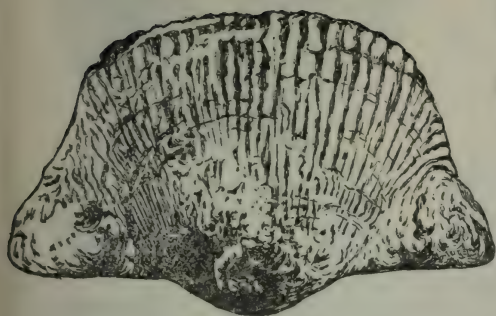
Dictyoclostus yangtzeensis Chao

楊子長身介

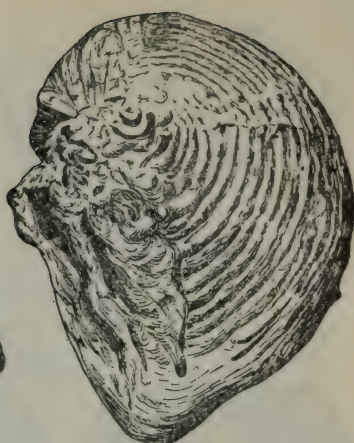
1. 貝體大，略成方形。兩壳凹凸型，腹凸很強。



腹視 $\times 1$



後視 X1

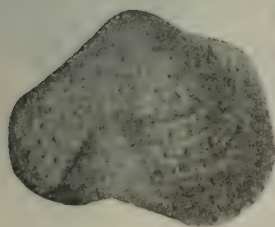


側視 X1

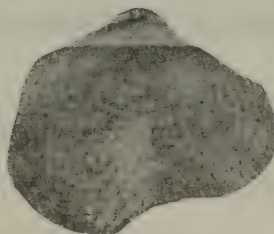
2. 壳喙粗而內捲; 鉸合綫直, 爲壳之最寬處, 向兩端伸展成兩耳。
3. 壳體前方膝折急劇, 中槽低平而不顯著。
4. 壳面密佈前端分叉的平闊壳綫, 與後部同心綫交織成網狀, 壳綫間的隔隙寬而下凹, 同心綫則消失於前部。
5. 鉸合面不發育, 壳刺很多。
6. 產於江蘇、江西、湖北、貴州上二疊紀樂平煤系。

Aulosteges poyangensis (Kayser)

1. 貝體近橫橢圓形, 兩壳平凸型。
2. 鉸合綫短, 鉸合面清楚。



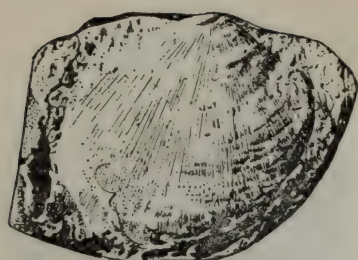
腹視 X1



背視 X1



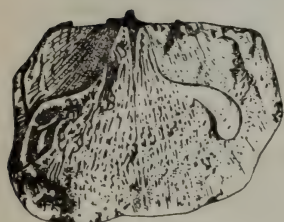
側視 X1



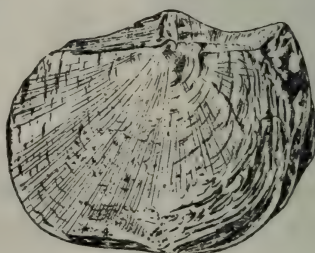
腹視 X1



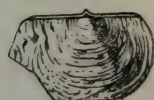
背內 X1



背內 X1



背視 X1



背視 X1

3. 壳面及絞合綫上均具壳刺。
4. 腹壳具中槽。
5. 壳面具細弱放射紋。
6. 產於江西上二疊紀樂平煤系。

Striatifera compressa (Waagen)

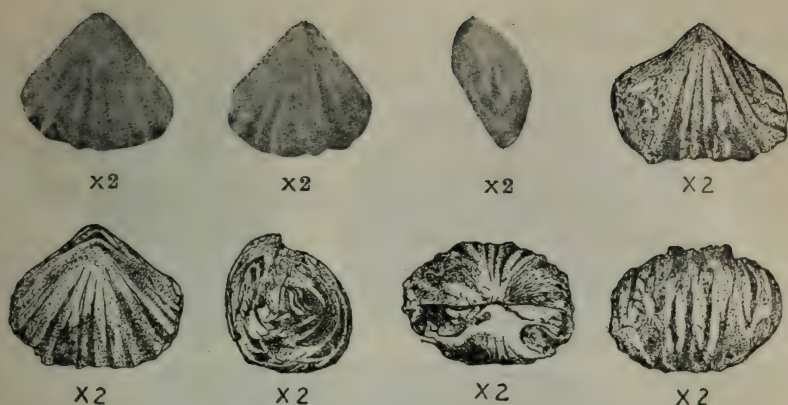
1. 貝體成豎的長卵形,兩壳凹凸型。
2. 壳面具細密放射狀壳綫及稀疏的同心層。

3. 產於江西上二疊紀樂平煤系。



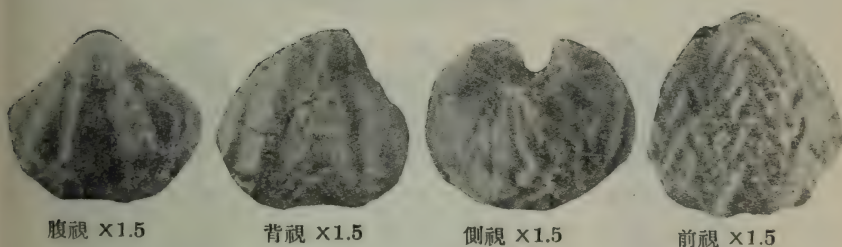
腹視 X1

Stenoscisma (= *Camerophoria*) *mutabilis* (Tschernyschew)



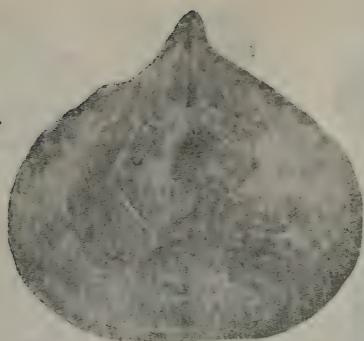
1. 貝體近三角形，雙凸型，背凸稍強。
2. 有稜形粗大壳褶9—10條，僅發育於前部。
3. 後部尖小，鉸合綫短而彎曲。
4. 中槽中隆僅發育於前部。
5. 產於內蒙二疊紀哲斯灰岩。

Enteleles andrewsi Grabau

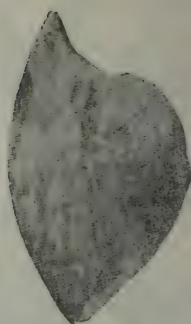


1. 貝體似球形，兩壳高凸。
2. 壳厚大於壳寬或壳長。
3. 中槽中隆狹小而顯著，其兩側各具2條壳褶，壳前部具生長層。
4. 產於內蒙二疊紀哲斯灰岩。

Perigeyerella costellata Wang



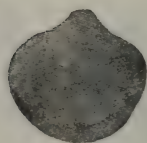
x2



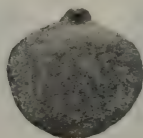
x2

1. 貝體圓、兩壳不等雙凸,背凸較大。
2. 腹壳喙尖而高聳。
3. 鉸合綫短直。
4. 腹三角孔狹長,其上覆以假三角板。
5. 壳面具細密放射壳紋,其上並具小突起。
6. 產於貴州上二疊紀長興灰岩頂部。

Crurithyris speciosa Wang



x1.5



x1.5



x1.5

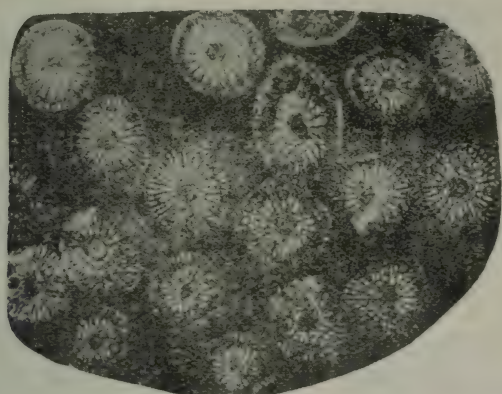
1. 貝體近圓形,兩壳不等雙凸,腹凸稍強。
2. 壳面光滑無飾,亦無中槽中隆。
3. 腹壳喙彎曲成勾形。
4. 產於貴州上二疊紀長興灰岩。

Waagenophyllum Hayasaka 1924 (衛根珊瑚)
(屬型: *Lonsdaleia indica* Waagen et Wenzel)

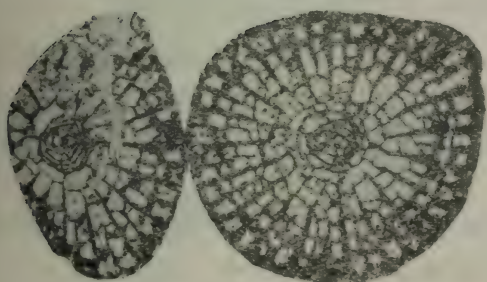
羣體，叢狀，個體長筒形，結構鬆散。橫板全部消失或佔有極狹的部分。鱗板大，陡生，幾與中柱直接接觸，因此橫板帶大都爲中柱所佔有。隔壁顯然與外壁相連，由於其周圍鱗板排列較密，構成一窄狹的邊緣厚結帶。

時代及分佈：亞、歐、北美三洲的二疊紀地層中。

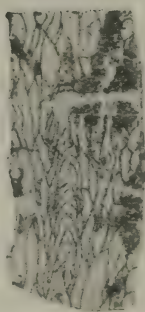
Waagenophyllum indicum var. *kweichowense* Huang



橫切面 X1



橫切面 X6



縱切面 X2
無橫板構造

下二疊紀
茅口灰岩
貴州荔波八回

1. 三帶型珊瑚。
2. 本變種個體甚小，直徑平均 5—6 毫米。
3. 中柱大小中等，約佔個體直徑 $\frac{1}{3}$ ，爲緊密的棚狀斜板及若干不連續的輻板所組成。中板非常明顯。隔壁不多，通常有長者 20—21 個，短者數目與長者相等，長者伸展幾達中柱，短者約爲長者之半，兩者接近外壁部分均加厚，向內引伸時，則逐漸變薄。
4. 鱗板較多，一般甚薄，但在外壁周圍，則常加厚，但未構成顯著的內壁。
5. 本變種無橫板的存在。
6. 產於貴州荔波小迴、廣西遷江合山、四川廣元趙店關等處下二疊紀茅口石灰岩。

Sinophyllum Grabau 1928 (中國珊瑚)
(屬型: *Sinophyllum pendulum* Grabau)

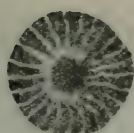
單體，小闊錐形，以對隔壁伸達中心，末端膨脹甚劇，構成強大的假中柱。在幼年期隔壁作四分排列，在壯年期則成輻射排列，並以隔壁末端的折曲而構成顯著的內壁。短隔壁有時發育，惟限於邊緣的灰質厚結帶。主內溝在壯年期頗爲顯著。鱗板稀，間或未發育。橫板鬆弛，在中心處彎曲。

本屬與 *Lophophyllum* Edwards et Haime 的區別主要在於後者具有多數隔壁伸達中心，有較發達的中軸，有鮮明的鱗板帶等，而與 *Koninekophyllum* Thomson and Nicholson 相類似，且時代僅限於石炭紀。

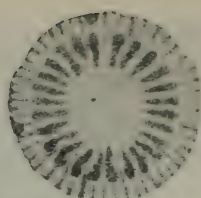
時代及分佈：廣佈於歐洲之烏拉爾山、卡尼克亞爾卑斯山；南美之秘魯；中國南部、緬甸、印度等處之二疊紀地層中。

Sinophyllum pendulum Grabau

1. 雙帶型珊瑚。



同一標本略低
的橫切面 $\times 3$



橫切面 $\times 3$

下二疊紀
棲霞灰岩
湖北陽新

2. 一般具有 10—14 毫米的直徑，和厚達 2 毫米的邊緣灰質厚結帶。

3. 假中柱堅實，橢圓形，具一中板。通常計有長的隔壁 26—30 個，即主對隔壁各一，側隔壁 2，長隔壁 22—26。壯年期均成輻射排列，與同數的短隔壁相間生。短隔壁甚短，由灰質沉澱的加厚與長隔壁基部接合，構成邊緣厚結帶。對隔壁伸達中心，與中軸相連成鐘擺的形式。主隔壁較短，但未構成顯著的內溝。

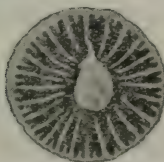
4. 隔壁之間沒有鱗板存在。

5. 產於中國南部江西、雲南等省下二疊紀地層中。

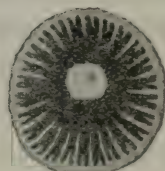
Sinophyllum multiseptatum Grabau



下部橫切面 $\times 2$



中部橫切面 $\times 2$



上部橫切面 $\times 2$

下二疊紀
棲霞灰岩中部及上部
湖北陽新

1. 雙帶型珊瑚。

2. 一般具有 8.4—10.5 毫米的直徑。
3. 對隔壁與擺狀中軸計長 5.4 毫米。擺最大直徑達 2.5 毫米。
4. 與 *Sinophyllum pendulum* Grabau 之區別在：

(1) 本種短隔壁發育較佳，僅底部加厚，與長隔壁相連成較薄的邊緣厚結帶；

(2) 長隔壁末端全部彎曲，互相連接；

(3) 對隔壁發育較短，主隔壁則較長；

(4) 中軸膨脹部分，顯有同心的帶狀結構。

5. 產於湖北、貴州的下二疊紀棲霞灰岩的中部及上部。

Styloidophyllum **Fromental** 1861(花柱珊瑚)

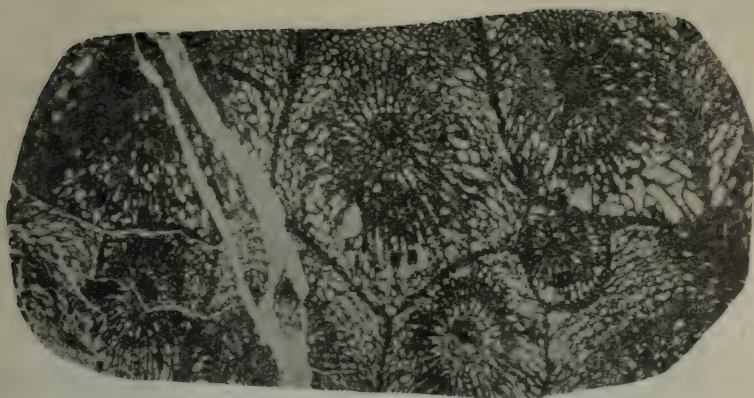
(屬型：*Styloidophyllum floriforme* (**Martin**) **From.**)

羣體塊狀，為多角形的個體所組成。橫切面中有顯然的三帶可見，接近外壁部分為周圍之泡沫帶，中無隔壁的存在；軸部為中柱帶；兩者之間為圓形輻射的隔壁帶。外壁一般顯著，但亦偶有局部消失者，外壁內側常有極短的齒狀突起與原有隔壁相當，外壁的消失部分則與其鄰近的泡沫帶相溝通。中柱屬郎士德珊瑚 (*Lonsdaleia*) 式，即為若干同心凸形的斜板與輻板所組成，具有明顯的中板。縱切面中，仍保持三帶的區分，兩外側為強大的泡沫鱗板帶，軸部為顯著的中柱帶，二者之間為較狹而穩定的橫板帶。本屬內部結構極與多壁珊瑚 (*Polythecalis* Y. et H.) 相似；主要區別在於 *Polythecalis* 的部分外壁每多消失，個體橫切面常呈不規則的多邊形及繩狀的彎曲。更重要者是 *Polythecalis* 的橫板帶在達到幼年期的末期以後不再加大，而本屬是一直跟着外壁直徑的生長而繼續加大，這在薄片的研究中可以比較出來。

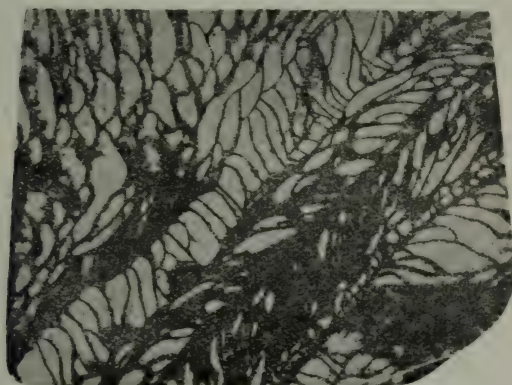
時代及分佈：歐、亞兩洲的石炭二疊紀地層中，分佈甚廣。

Styloidophyllum **volzi** **Huang**

1. 三帶型珊瑚。



橫切面 ×2



縱切面 ×6

下二疊紀
棲霞灰岩底部
貴州威寧縣外套山

2. 個體較大,直徑 11—15 毫米。外壁本身甚薄,但爲密集的鋸齒狀突起所加厚,其數與隔壁的全部相等。

3. 中柱粗大,橢圓形,直徑約 3 毫米,爲排列甚密上昇甚陡的小斜板與多數的輻板所組成。具顯著的中板,在橫切面中,呈蛛網狀結構。

4. 隔壁甚多,長短相間,長者達 20 個,頗厚,均直抵中柱。短者較薄,僅爲長者的 $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$,所有隔壁在周圍之泡沫帶中,均不連續而逐

漸消失。

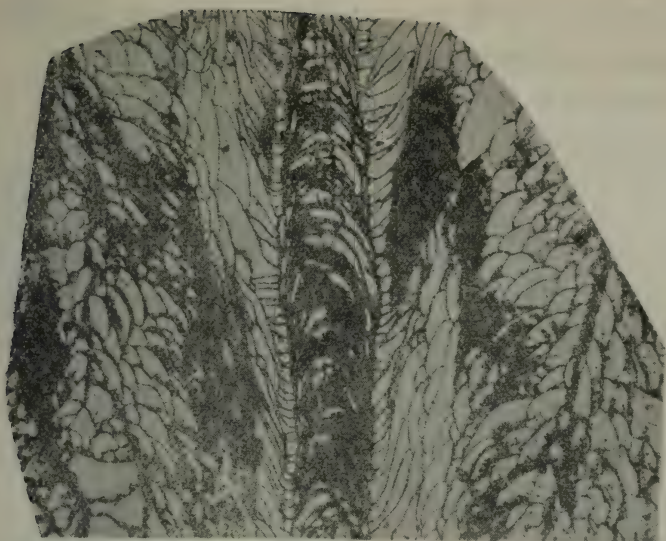
5. 泡沫帶較爲規則,其中泡沫板多但很小,均向內凸。
6. 橫板頗發達,一部分完整,一部分互相交錯結合,一般向中柱傾斜甚陡。
7. 產於中國南部下二疊紀棲霞石灰岩之底部。

Stylidophyllum denticulatum Huang

1. 三帶型珊瑚。
2. 個體呈不規則的多角形,直徑平均 10 毫米。外壁具顯著的齒狀突起,甚厚,局部偶然消失。
3. 中柱小,直徑 2 毫米,爲緊密杯狀的內斜板及少數輻板所組成。中板不甚明顯,但常與對隔壁相接合。
4. 隔壁長短相間,長者 16—22 個,內伸漸薄,多不與中柱接觸,短者長度僅及長者的 $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ 。
5. 鱗板甚多,特別在隔壁帶外部排列甚密而構成假內壁。



橫切面 ×2



中柱構造的縱切面 x6

下二疊紀

棲霞灰岩中部

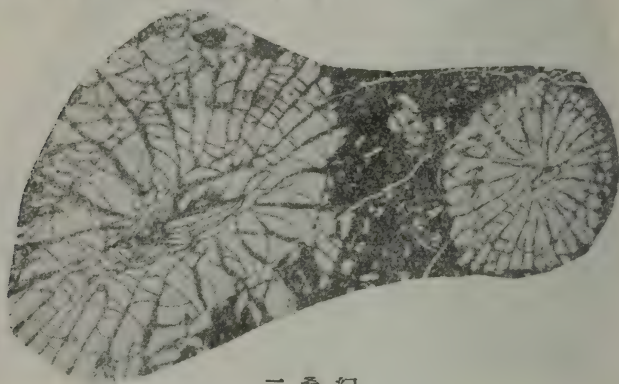
貴州都勻縣官山

6. 泡沫帶發達，佔個體直徑約 $\frac{1}{2}$ 。
7. 縱切面中，橫板帶發育甚弱，僅有甚狹的而近似水平的橫板。
8. 本種與 *Stylidophyllum volzi* Huang 的區別，主要是本種泡沫帶寬，中柱小，中板不顯著及橫板發育微弱。
9. 產於貴州都勻縣官山下二疊紀棲霞石灰岩中部，與 *Hayasaka elegantula* Y. et H. 相伴生。

Corwenia parachihsiaensis Huang

1. 三帶型珊瑚。
2. 羣體，各個體集聚很疏，並且粗細不等。
3. 複中柱大小與形狀不定，普通為半徑的四分之一。中板不十分顯著。

4. 隔壁 20—29 個，自外壁伸達中柱，近中柱處，多少有點彎曲，短隔壁長僅及其半，限制在鱗板帶中。
5. 鱗板很多，橫板發育很好。
6. 產於貴州二疊紀棲霞石灰岩。



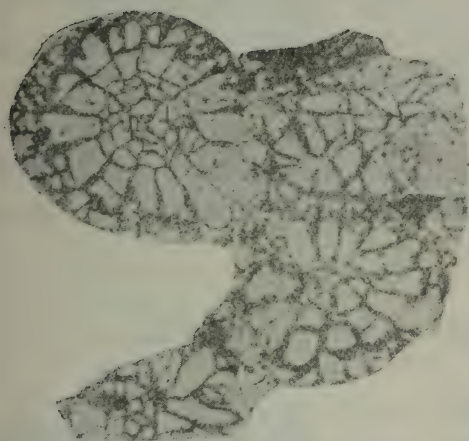
二疊紀
棲霞灰岩
貴州貴定甕城橋宗人街間

Yatsengia Huang 1932 (亞曾珊瑚)
(亞屬型: *Corwenia* [*Yatsengia*] *asiatica* Huang)

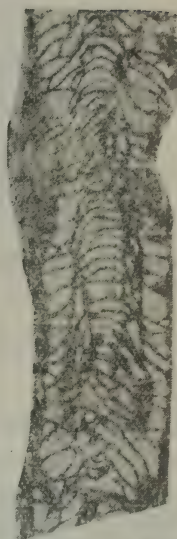
羣體，叢狀，個體長筒形，一般直徑 6—7 毫米。隔壁甚少，有長短兩種，長者絕未超過 20 個，自外壁內貫穿入中柱，短者未發育，或發育而甚幼稚。中柱大，界限不甚分明，為上凸的泡沫狀內斜板與直接由長隔壁末端延伸之輻板所組成；無中板，但輻板的大小相等。橫板發達，通常相互交錯結合，靠近中柱部分，向上斜生與內斜板相遇。鱗板稀少，僅限於外壁內部的邊緣帶。本亞屬與 *Corwenia* 之主要區別，在於 *Corwenia* 之隔壁通常延伸未達中柱，而 *Yatsengia* 則不惟伸達中柱而且貫入中柱；又 *Corwenia* 有顯著的中板，平分蛛網狀中柱為二，而 *Yatsengia* 則中板缺失而且隔壁稀少，邊緣帶僅一薄層的鱗板組織。

時代及分佈：浙江杭州、江蘇南京、貴州荔波等處的下二疊紀棲霞灰岩。

Yatsengia asiatica Huang



橫切面 ×6



縱切面 ×4

下二疊紀
棲霞灰岩
貴州荔波

1. 三帶型珊瑚。
2. 本種成熟個體的直徑約 6 毫米。
3. 長隔壁加厚的程度中等。
4. 中柱爲有規則的杯狀內斜板所組成。
5. 其他特點與上述同。
6. 產於貴州荔波縣老家梁下二疊紀棲霞石灰岩的底部與 *Styliodophyllum volzi* 相伴生。

Hayasakaia Lang et Smith 1940 (早坂珊瑚)

(屬型: *Tetrapora elegantula* Y. et H.)

本屬原稱 *Tetrapora* 爲日本矢部與早坂在 1915 年所首創,後經藍

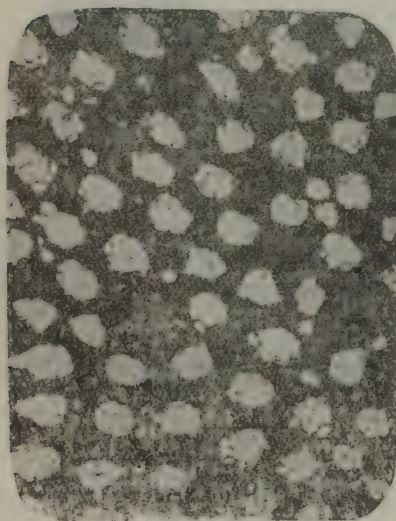
及斯密士(W. D. Lang, S. Smith)等發覺該名早在 1857 年已爲德國昆士特(F. A. Quenstedt)所描述的一種苔蘚虫所佔有,故改今名。

本屬羣體,由成束的管狀個體所組成;一般特點與笛管珊瑚(*Syringopora*)相似;所不同者,(1)本屬個體間中空的小橫枝管,大都爲四行有規則的和對稱的縱行排列,這樣使個體呈現菱形或四邊形的橫切面;(2)橫板的結構不作笛管珊瑚的漏斗狀,而部分平直完整,部分短斜錯合,沿外壁內面構成較大的泡沫形態;(3)無任何隔壁刺的痕跡。

時代及分佈:本屬爲中國下二疊紀棲霞石灰岩中分佈最廣的標準化石,但朱森在湖南武崗與廣西全縣下石炭紀地層中曾發現一種 *Hayasakaia carbonica* 則爲例外。

Hayasakaia elegantula Y. et H.

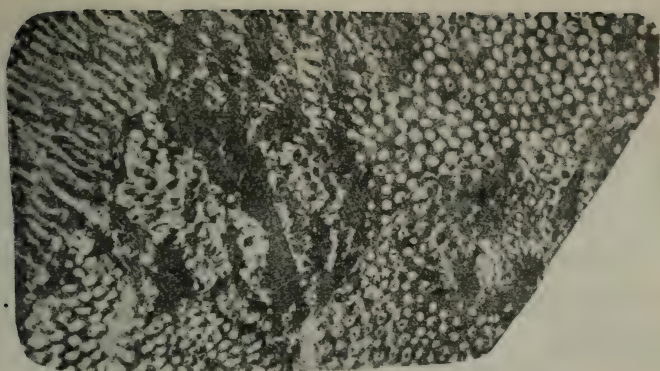
1. 無射珊瑚(板狀珊瑚)。



橫切面 ×4



縱切面 ×4



外 形

下二疊紀

棲霞灰岩

安徽和州

2. 本種個體長直，一般作緊密的平行排列，在羣體的邊緣部分逐漸鬆弛，遺留管間的距離，大至7毫米，因個體輕微分散，構成了束狀羣體。

3. 壯年期個體直徑平均1.5毫米；橫切面中，個體呈菱形或四邊形，未見隔壁；縱切面中，外壁甚薄，其內常分佈有覆瓦狀的泡沫板一行，有如繩索。

4. 小橫枝管多而密，溝通鄰近個體，作有規則的四行縱列，直距0.8—1毫米，橫距則略大。

5. 橫板發達，排列較規則，平直的和淺碟狀的相間。

6. 產於中國下二疊紀棲霞石灰岩中部，為最典型的標準化石，常與 *H. nankingensis* Yoh, *H. halysitiformis* Yoh, *H. aequitabulata* Huang, *Monilopora dendroides* Yoh, *Polythecalis chinensis* Girty 等相伴生，廣佈於四川、雲南、貴州、廣西、安徽、江蘇、福建等省。

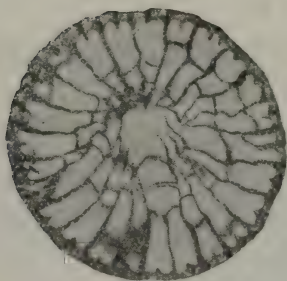
Allotropiophyllum Grabau 1928 (奇壁珊瑚)

(屬型: *Allotropiophyllum sinense* Grabau)

單體，角狀彎曲或偶然挺直，有時轉折甚劇。外表具生長皺及隔壁溝，典型種中，並且有散亂的空心刺。萼部凹穴較深，萼底平，其中長隔壁短隔壁均有現露，主隔壁位於一明顯的內溝中。其他三個原生隔壁則不易區分。中心區未見隔壁，但具有一由隔壁末端轉折而圍成的完整內壁，中含橫板甚多。對象限區遠較主象限區發達為速。對象限區含有的長隔壁超過主象限區的 3 至 4 倍。對象限區的長隔壁均與內壁相結合，主象限區者有時與內壁結合，有時脫離。此種情形常有變化。內壁橫切面呈半圓至橢圓形或其他不規則形狀。

時代及分佈：本屬僅見於中國南部下二疊紀棲霞灰岩。

Allotropiophyllum sinense Grabau



橫切面 X4

下二疊紀

貴州都勻馬鞍山



外形表示空心刺 X1

下二疊紀

貴州貴定縣

1. 單帶型珊瑚。
2. 外形與個體的大小變化甚大，已知者長達 12.5 毫米，萼部深達 6.5 毫米。

3. 本種一般特徵與上述相同，為長江下游各省的棲霞灰岩所特有，常與 *Polythecalis yangtzeensis* 相伴生。

4. 由於其外表具有顯明的刺狀突起，與較深的萼部凹穴和隔壁的特別排列，很易識別。

5. 產於江蘇、安徽、湖北、貴州等省的下二疊紀棲霞灰岩上部。

Polythecalis Y. et H. 1916 (多壁珊瑚)

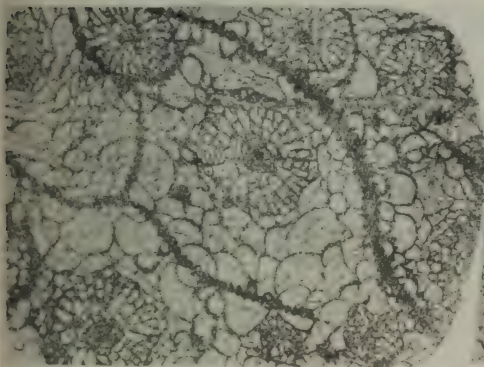
(屬型: *Polythecalis confluens* Yabe et Hayasaka)

本屬一般特點與花柱珊瑚相同,所異者本屬外壁部分消失,個體的形狀極不規則,大都爲不規則的多角形。常具飾有刺狀突起的圍壁(包圍整個羣體的),而且橫板帶的直徑在幼年期的末期以後,不再擴大。

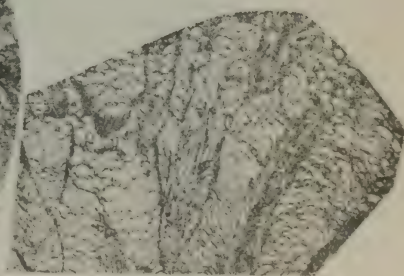
時代及分佈: 中國南部二疊紀地層中。

Polythecalis yangtzeensis Huang

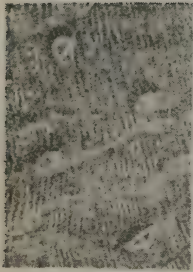
1. 三帶型珊瑚。
2. 羣體塊狀,個體的形狀與大小均較規則,兩相鄰個體的中心距離約7毫米。外壁部分消失,但具粗大的齒狀突起兩列。
3. 中軸小,直徑約1毫米,界限分明,中板較顯著,橫切面呈蛛網狀結構。
4. 隔壁帶穩定圓形,直徑約4毫米,爲一清晰內壁所包圍。隔壁長短相間,長者14—18個,未與中柱接觸,短者數目相同。
5. 橫板規則,大多完整,僅少數互相結合,均向中柱傾斜。
6. 外部的泡沫帶寬而顯著,佔珊瑚個體的大半。



橫切面 ×6



縱切面 ×6



柱狀突起 $\times 4$

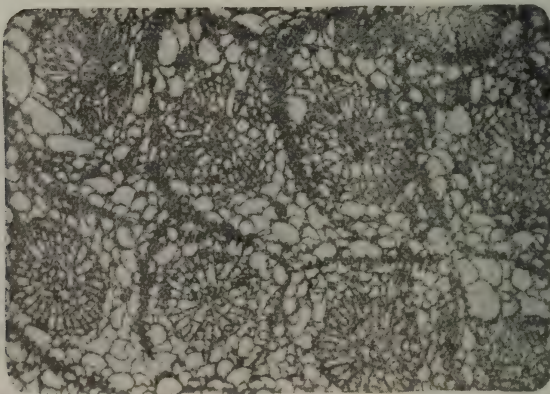


下二疊紀
棲霞灰岩上部
貴州綽水韭菜洞

圍壁的柱狀突起 $\times \frac{2}{3}$

7. 產於貴州綽水、四川峨嵋山、南京棲霞山等地下二疊紀棲霞石灰岩的上部。

Polythecalis chinensis Girty



橫切面 $\times 4$



縱切面 X6

下二疊紀

棲霞灰岩

湖北咸豐

1. 三帶型珊瑚。

2. 本種個體的形狀大小, 泡沫帶的特徵以及隔壁帶渾圓的固定形式, 完全與 *Polythecalis yangtzeensis* Huang 相同。

3. 所異者爲:

P. yangtzeensis Huang

- (1) 中柱: 中柱的界限分明
具有規則的蛛網結構
根本不與隔壁相連

(2) 隔壁: 隔壁排列整齊

(3) 橫板: 橫板較稀
傾斜較陡

P. chinensis Girty

- 中柱: 中柱的界限不清
呈泡沫狀的結構
與隔壁末端相連接

隔壁: 隔壁的排列不甚整齊

橫板: 橫板較密
傾斜甚緩幾成水平

4. 產於四川、貴州、湖北、安徽、江蘇等省下二疊紀棲霞石灰岩的中部, 常與 *Hayasakia elegantula* Y. et H. 相伴生。

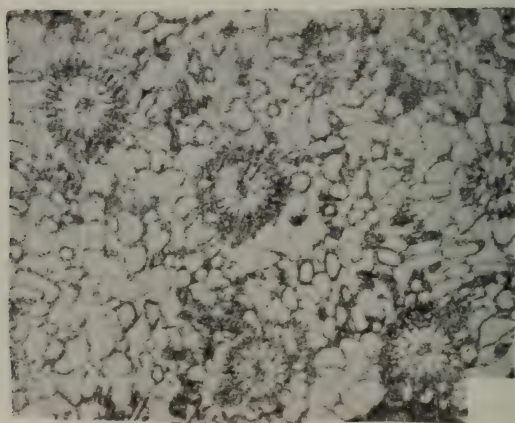
Chusenophyllum Tseng 1948 (朱森珊瑚)
(屬型: *Chusenophyllum paeonoidea* Tseng)

羣體，塊狀，呈不規則的圓形外廓，爲若干小的個體所組成。個體之外壁全部消失，其周圍的泡沫帶，則與鄰近個體的同樣組織相會合。泡沫帶顯著，佔有個體的大部，爲多數不規則泡沫板所組成，其凸部向上，而大致作水平排列。隔壁長短相間，其外端常伸入泡沫帶中而逐漸消失。隔壁帶中具有由鱗板加厚而構成的內壁。中柱屬郎士德珊瑚 (*Lonsdaleia*) 型，但甚簡單，而在特化種中，甚至有中斷的情況。橫板通常平整，但多拼合。

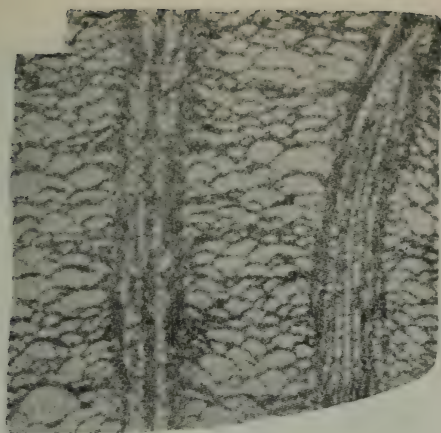
時代及分佈：南京孔山二疊紀棲霞石灰岩之頂部。

Chusenophyllum asteroidea Tseng

1. 三帶型珊瑚。
2. 羣體塊狀，個體外壁全部消失。
3. 隔壁甚多，後端加厚而成木楔狀，作輻射排列，有如星光，內伸



橫切面 ×3



縱切面 ×3
下二疊紀
棲霞灰岩上部
南京附近

則逐漸變薄，幾達中柱。長短隔壁計有 28—32 個。

4. 中柱小而簡單。
5. 泡沫板的形狀與大小均不相等。
6. 橫板完整常相拼合，部分水平，部分成“V”字形，惟大多數向中柱傾側。橫板在每 10 毫米的直距內，計有 35 個。
7. 本種個體中心間的距離 7—12 毫米。
8. 產於南京下二疊紀棲霞灰岩之上部。

Michelinia De Koninck 1841 (米氏珊瑚)

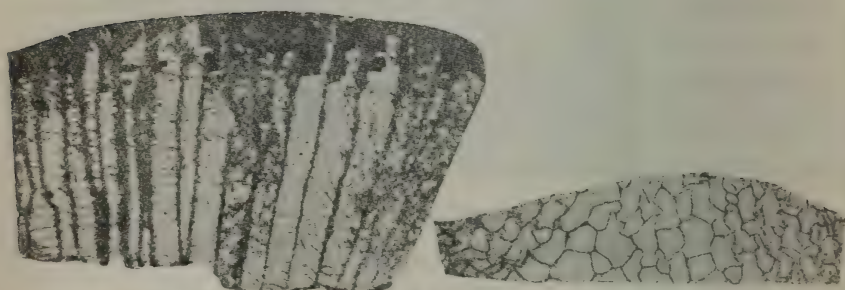
(屬型: *Michelinia tenuiseptata* (Phillips) De Koninck)

本屬特徵與一般的蜂窩珊瑚(*Favosites*)極為類似，最顯著的區別，僅在前者橫板常常分裂，而互相連接；隔壁的數目較多而每呈短刺的形狀，或竟退化而消失；再則本屬壁孔排列不規則。上述區別中，以本屬橫板近似泡沫形狀的特徵最為重要，但所有米氏珊瑚不一定都具有這

種特徵。

時代及分佈：本屬廣佈於歐、亞、北美等洲的泥盆紀至二疊紀地層中。

Michelinia microstoma Y. et H.



縱切面 x2

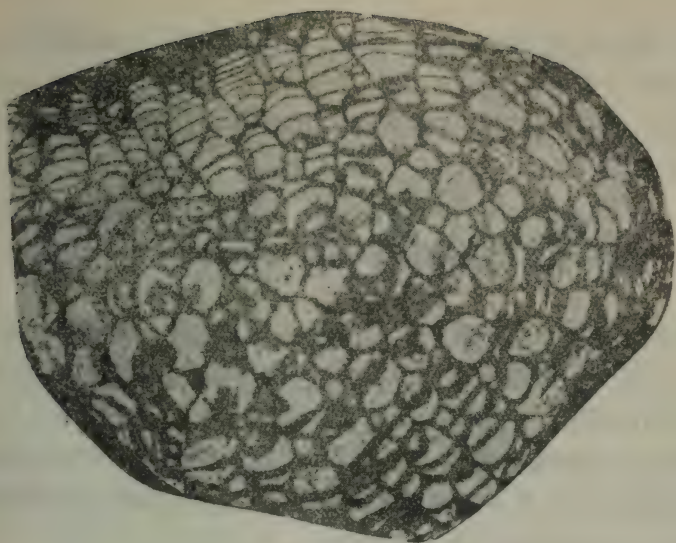
橫切面 x2

下二疊紀
棲霞石灰岩上部

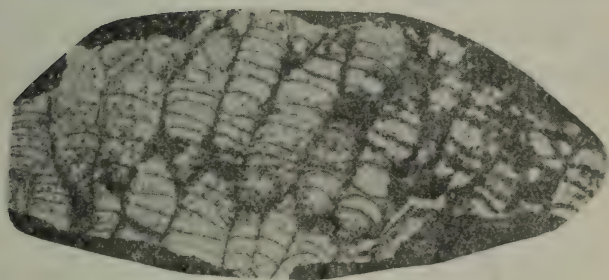
1. 無射珊瑚。
2. 羣體塊狀，爲細長和不規則的多邊形個體所組成。
3. 個體呈四邊、五邊至六邊形，直徑平均約二毫米。
4. 外壁較厚，包含深暗的中綫，兩側附有半透明的薄層，上生數目不定的刺狀隔壁而爲多數散漫的壁孔所貫穿。
5. 橫板較薄，排列甚密，在 10 毫米中有橫板 23 至 25 個，大部完整，微向上凸，但常相併合和互相交錯。
6. 產於四川、貴州、安徽、江蘇等省下二疊紀棲霞灰岩上部。

Michelinia siyangensis Reed

1. 無射珊瑚。
2. 個體常呈六邊至七邊形，大者直徑 3.5—4 毫米。
3. 外壁較厚，具粗短的脊狀及刺狀隔壁。



橫切面 $\times 2$



縱切面 $\times 2$

下二疊紀

棲霞灰岩

貴州涇水

4. 壁孔圓大而少,分佈零亂而不成行。

5. 橫板較稀,平列或微斜,上凸程度甚小,一般完整,偶有互相拼合及交錯者,平均每5毫米內有橫板5—6個。

6. 本種與 *M. microstoma* Y. et H. 頗相類似,但後者的個體較小,橫板為數甚多,易與前者區別。

7. 產於四川、雲南、貴州、湖北、陝西等省下二疊紀棲霞石灰岩的上部，爲常見的化石，與 *Polythecalis yangtzeensis* Huang, *Tachylasma* 等相伴生，但有些地區在棲霞灰岩的中部也有發現。

Timorphyllum Gerth 1921 (帝汶珊瑚)
(屬型: *Timorphyllum wanneri* Gerth)

單體，長筒或尖彎錐狀。外壁較厚並有皺紋。對隔壁延伸組成爲複雜的中軸。主隔壁縮短，構成內溝。在幼年期對隔壁與側壁隔相連，主隔壁則仍極短。長隔壁加速發育達到相等的長度。對隔壁與側隔壁由於灰質的加厚較爲明顯。短隔壁在晚期偶有出現，中軸在晚期則大都與對隔壁分離。對象限區的次生隔壁較主象限區者爲多。橫板甚多，均作彎形。本屬無鱗板與泡沫組織。

時代及分佈：中國江西及南洋帝汶島的二疊紀地層中。

Timorphyllum gerthi Chi



x2



x2

二疊紀
棲霞灰岩最上部
廣西柳城

1. 雙帶型珊瑚。
2. 單體，最大直徑爲 12.5 毫米。
3. 長隔壁 26 個；位於對象限者 13 個，位於主象限者 9 個。

4. 本種與 *Timorphyllum wanneri* Gerth 相似，但有下列不同之點：

- (1) 本種單體較小。
 - (2) 在幼年期即有小隔壁的出現及對隔壁與側隔壁的加厚。
 - (3) 橫板上凸情形的參差，不若後者的規則和平行。
5. 產於江西永新縣及廣西的棲霞灰岩最上部。

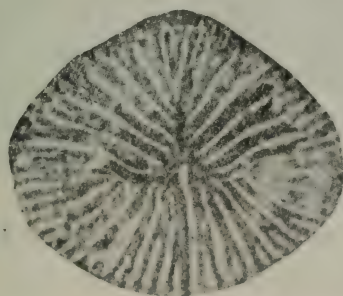
Huangophyllum Tseng 1948 (黃氏珊瑚)

(屬型: *Huangophyllum symmetricum* Tseng)

單體，呈彎曲的闊錐形，表面具清晰的隔壁間隆起綫；對隔壁位於珊瑚體之凸部。隔壁作四分排列。對象限區較主象限區發育為速。對隔壁強大肥厚，延伸幾達中心，但未構成中軸。側內溝存在；由於主隔壁的萎縮，主內溝異常明顯。橫板極少。本屬與帝汶珊瑚 (*Timorphyllum*) 極相似，兩者隔壁均作四分的羽狀排列，均具顯著的主內溝，但所異者，本屬外表有清晰的隔壁溝和隔壁間隆起綫，內部具稀疏的橫板與鱗板，且對隔壁不若後者的膨脹分離而成中軸。

時代及分佈：四川西部樂山銅街子與雷波縣燕子岩的下二疊紀茅口灰岩。

Huangophyllum symmetricum Tseng



下二疊紀
茅口灰岩
四川雷波

橫切面 ×3

1. 單帶型珊瑚。
2. 迄今僅有一種發現。
3. 特徵見屬型所述。
4. 產地及時代同前。

Tachylasma Grabau 1922 (厚壁珊瑚)

(屬型: *Tachylasma cha* Grabau)

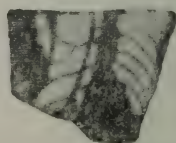
單體闊錐狀，略彎曲。外壁薄，外表隔壁溝與隔壁間的隆起綫顯著，生長綫僅在不規則的間隔出現，並常有較長的刺狀突起。隔壁作四排分列，對象限區發育甚速，為輻射狀，但均加厚，特別是兩個側隔壁和對隔壁兩旁第一對次生隔壁最厚，這四條隔壁的末端圓肥，有如棒錘。主隔壁萎縮甚短，構成內溝。鱗板稀少，所有較長隔壁均未到達中心。

時代及分佈：本屬產於中國南部之二疊紀地層中。

Tachylasma magnum var. *hexaseptata* Huang



橫切面 ×2



縱切面 ×1

下二疊紀
棲霞灰岩上部
陝西漢中梁山

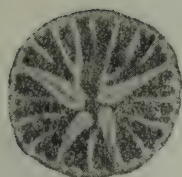
1. 單帶型珊瑚。
2. 本變種萼部直徑 20 毫米。
3. 隔壁有長短兩型，短者長僅 1 毫米或更短，長短並不一致，最長者為兩個側隔壁。對隔壁兩旁的第一對長隔壁，和主象限區的第四對長隔壁的末端均加厚成棒錘形，伸展幾達中心。對隔壁薄，長僅及其側

第一對長隔壁之半。主隔壁萎縮，長約一毫米，在原生隔壁中為最短，具顯著的主內溝。對象限區各有長隔壁 10 個，但主象限區只各有長隔壁 5 個。隔壁間貫以少數的鱗板，在縱切面中，呈向上向外凸出的小板。

4. 本變種與 *Tachylasma magnum* Grabau 之區別，在於本種具有強大肥厚的 6 條棒錘形隔壁，而後者則較薄較短。

5. 產於四川、陝西等省下二疊紀棲霞灰岩之上部，與 *Michelinia ziyangensis* Reed 相伴生。

Tachylasma lopingense Grabau



橫切面 ×3



縱切面 ×2

上二疊紀
樂平煤系
江西樂平縣

1. 單帶型珊瑚。

2. 主要特徵與屬型 *Tachylasma cha* Grabau 相似。

3. 所不同者，本種具有比較瘦長的外形，有四條較長的肥厚隔壁，幾在中心相遇，有較少數的長隔壁。在 7 個長隔壁中，分配於對象限區者 4，主象限區者 3；但屬型的長隔壁總數為 12，分配於對象限區者 8，主象限區者 4。因此屬型對象限區的發育程度，遠較本種為速，再本種主隔壁甚長，幾達中心，而屬型者則甚短，構成顯著的內溝。

4. 產於江西樂平上二疊紀樂平煤系。

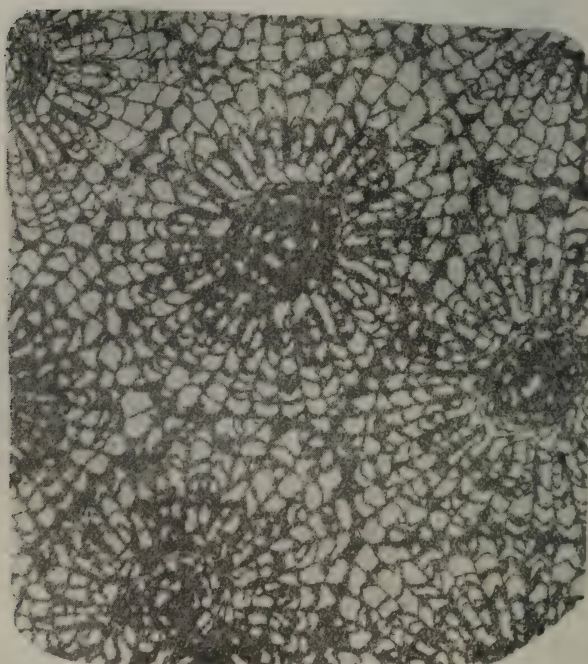
Wentzeella Grabau 1931 (文氏珊瑚)

(屬型: *Lonsdaleia salinaria* Waagen et Wenzel)

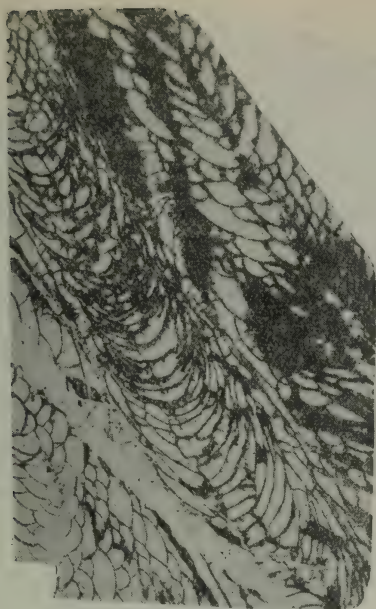
羣體塊狀，爲多數多邊形的個體所組成，外壁較薄。中柱強大，圓或橢圓形，界限分明，係若干杯狀的內斜板及輻板所構成，具有中板但不顯著。隔壁甚多，長短相間，長者一般伸達中柱，無論長短均與外壁相連。橫板帶多爲下斜小板所組成，有時甚狹，以至消失。鱗板帶較闊。在鱗板帶與橫板之間，有構成假內壁之勢。本屬內部結構，與衛根珊瑚(*Waagenophyllum*)類似，但後者爲長筒叢狀的羣體。外形與花柱珊瑚(*Stylidophyllum*)類似，但後者的隔壁不與外壁相連，而爲邊緣區的泡沫帶所分割。

時代及分佈：廣佈於中國南部及印度、越南、南洋帝汶島及日本的二疊紀石灰岩內。

Wentzeella timorica Gerth



橫切面 ×6



縱切面 X6

下二疊紀

茅口灰岩下部

四川峨嵋山

1. 三帶型珊瑚。

2. 本種個體在橫切面中，呈六邊或五邊形，大小不等，直徑 4—8 毫米，平均 6—7 毫米。外壁較厚，略為折曲，但尚非鋸齒狀。

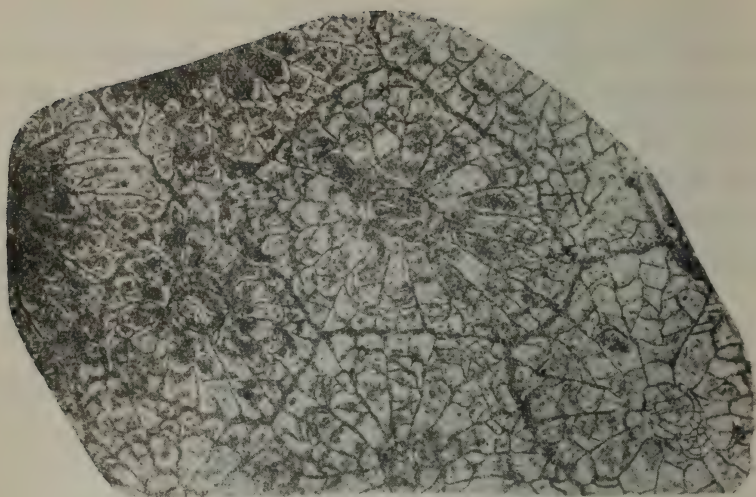
3. 中柱強大，佔個體直徑 $\frac{1}{3}$ ，中板尚清晰可見。

4. 隔壁甚多，數約 40—44 個，半數應為短隔壁，其長幾相等。長隔壁微曲，均抵達中柱。

5. 本種橫板消失。鱗板甚多，凸面均向內斜。

6. 產於四川峨嵋山、雲南宣威、貴州桐梓、湖北南漳等地下二疊紀茅口灰岩下部。

Wentzeella elegans Huang



橫切面 ×6



縱切面 ×4

下二疊紀

棲霞灰岩上部

貴州桐梓祖師廟

1. 三帶型珊瑚。

2. 本種與 *Wentzeella timorica* 類似,所不同者本種個體較小,直

徑平均約5毫米。

3. 隔壁亦較少,計爲28-36個,長者直達中柱,短者僅及長者的 $\frac{1}{3}$ 。
4. 橫板頗爲發達,爲數亦多,大都互相交錯結合。
5. 鱗板甚多,常呈泡沫狀。
6. 產於貴州鮑水、桐梓等縣下二疊紀棲霞石灰岩的上部。

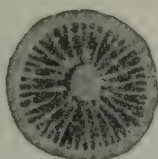
Lophophyllum Edwards and Haime 1850

(屬型: *Lophophyllum proliferum* McChesney)

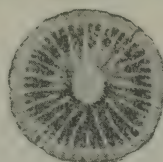
單體珊瑚,直長筒形,下部稍彎曲。長4厘米,直徑1厘米。橫切面之構造見下圖。



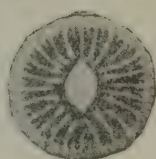
下部 ×2



中部 ×2



中部 ×2



上部 ×2

Lophophyllum kueichowense Huang



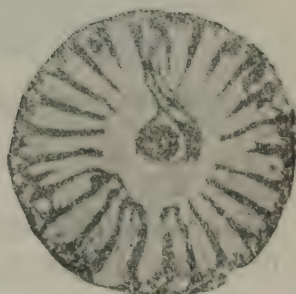
外形 ×1



×1



×1



橫切面 ×4

上二疊紀
樂平煤系
貴州貴陽青岩碗廠

1. 雙帶型珊瑚。

2. 單體珊瑚，圓錐狀，底部細長而彎曲，上部直圓錐形。表面生長褶顯著。萼部很深，且具一伸出之棒狀中柱。

3. 直徑一厘米之橫切面上，有長隔壁 25 個。長隔壁基部很厚，末梢漸細。主隔壁及側隔壁不能分辨而對隔壁甚長且與中軸相連。中軸正圓形，直徑約 1.4 毫米，並不直接與對隔壁相連接，而為一 C 字形內壁所包圍，此 C 字形組織與對隔壁連為一起。

4. 短隔壁萎縮，鱗板輕微或缺失。

5. 本種特徵為圓形中軸，無主內溝，而其特殊外形如圓錐狀，底部細而彎，以及中軸伸出等，很易識別。

6. 產於貴州上二疊紀樂平煤系。

Liangshanophyllum Tseng 1949 (梁山珊瑚)
(亞屬型: *Waagenophyllum* [*Liangshanophyllum*]
lui Tseng)

本亞屬與衛根珊瑚之外部結構完全相同，所異者，主要在於本亞屬內部具有顯著廣闊的橫板帶及窄狹的邊緣厚結帶。

時代及分佈：本亞屬產於貴州、江蘇、浙江及陝西等省的二疊紀地層中。

Liangshanophyllum wungchenense (Huang)

1. 三帶型珊瑚。

2. 個體小，直徑約 5—7 毫米。

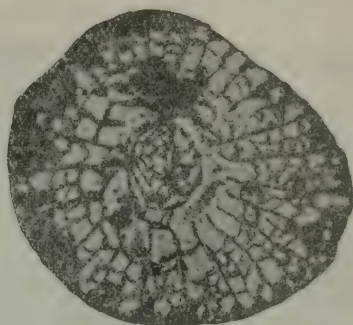
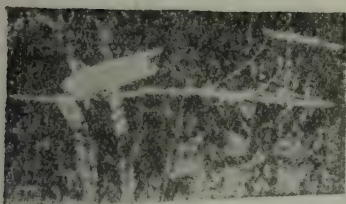
3. 中柱呈圓形外廓，界綫分明，為少數短小的輻板與陡峻的內斜板所組成。中板不甚顯著。

4. 隔壁長短相間，數目各約 20 個，長者伸達中心，但未與中柱接觸，(衛根珊瑚的長隔壁伸達中柱)。

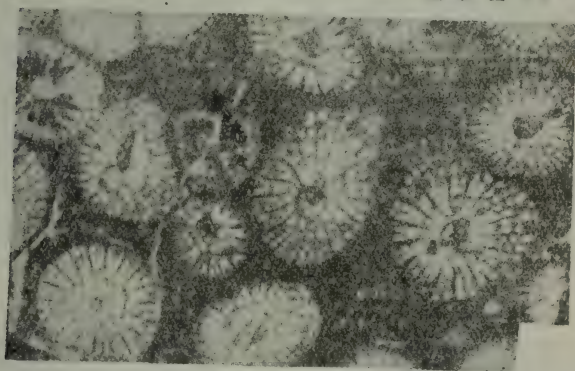
5. 鱗板帶延展較寬，但為數不多而排列均勻。

6. 橫板帶甚寬,排列亦均勻,在邊緣部分,傾斜較陡,接近中心部分,則傾斜平緩。

7. 產於陝南梁山與貴州貴定甕城橋的上二疊紀石灰岩。



橫切面 X6



橫切面 X3

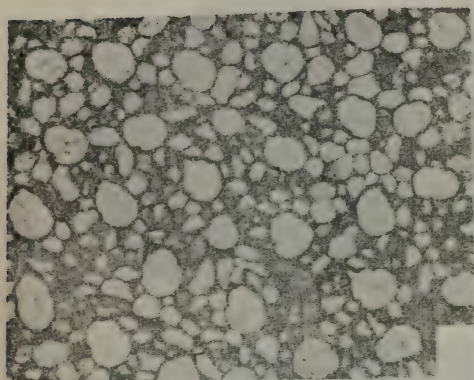
上二疊紀
貴州貴定甕城橋

Fistulipora chinensis Yoh

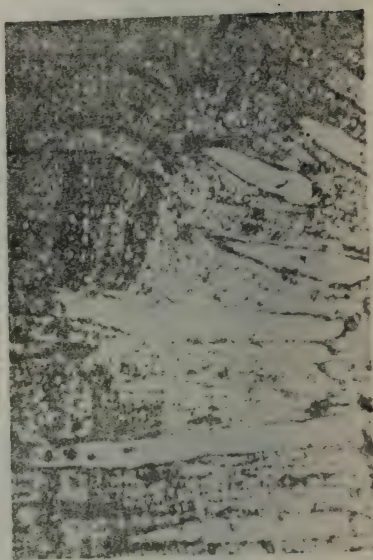
1. 硬體成中空圓筒狀。
2. 虫室近圓形,直徑 0.4 毫米左右。
3. 月牙構造清楚。
4. 虫管內橫板很少或無。

5. 泡沫狀組織小而寬。

6. 產於江蘇南京、湖北長陽等地的下二疊紀棲霞灰岩。

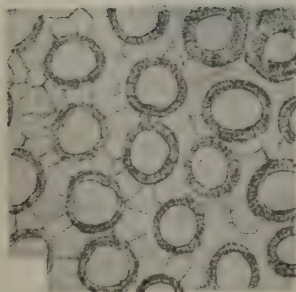


弦切面 $\times 20$



縱切面 $\times 10$

Fistulipora wangeniana Girty



弦切面 $\times 20$



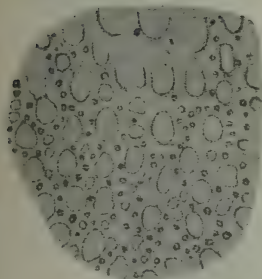
縱切面 $\times 20$

1. 硬體中空, 虫室近於圓形, 分佈不均勻。

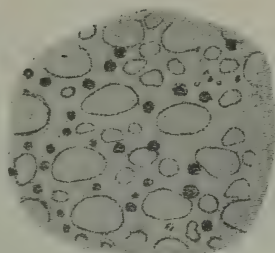
2. 月牙構造不明顯。

3. 虫室內具稀疏橫板。
4. 產於四川大寧河附近及江蘇南京一帶下二疊紀石灰岩。

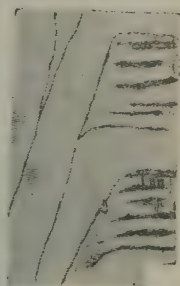
Batostomella meekana **Girty**



弦切面 X20



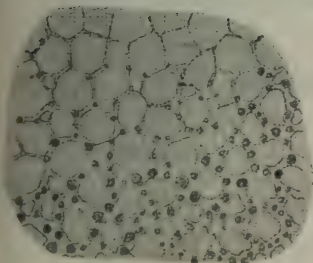
弦切面 X35



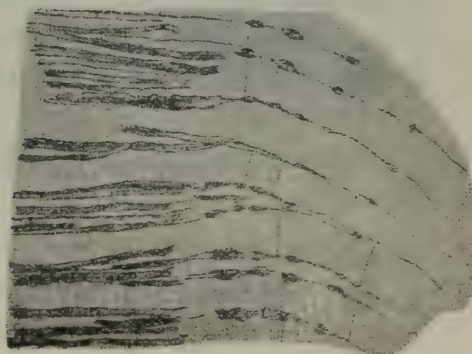
縱切面 X35

1. 硬體圓柱狀分枝,直徑 4 毫米。
2. 虫室呈圓形或卵形,在 2 毫米內有 5 個虫室,爲圓形或其他不規則狀的間隙孔隔開。
3. 刺孔大小不勻,橫板少。
4. 產於四川下二疊紀石灰岩。

Batostomella chinensis (**Girty**)



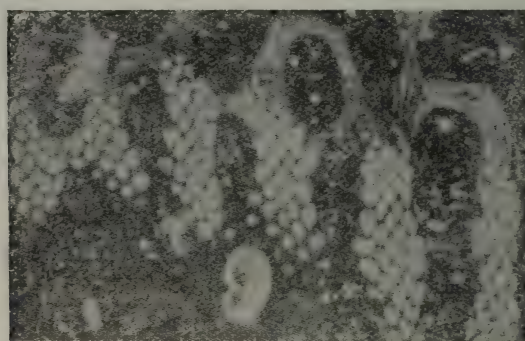
弦切面 X20



縱切面 X20

1. 硬體樹枝狀，較高大。
2. 虫室小而形狀不規則，體壁厚薄不勻。
3. 刺孔多，其形狀大小不定。
4. 間隙孔形狀不規則彼此互不連結，橫板很少。
5. 產於四川下二疊紀石灰岩。

Polypora cf. koninckiana Waagen and Pinchl

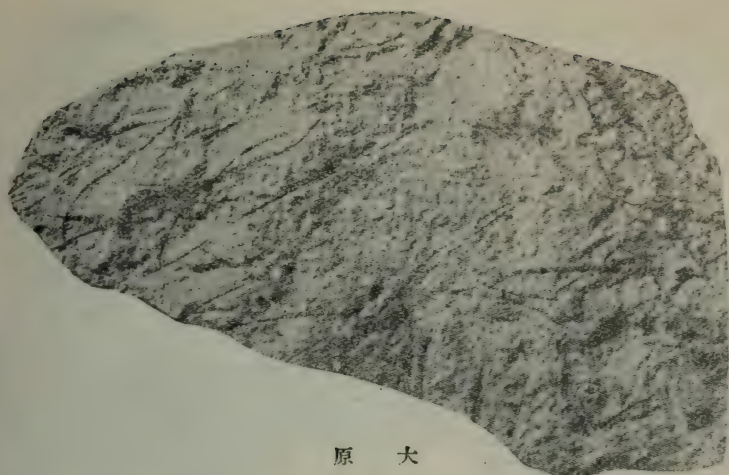


正面切面圖 ×10

1. 硬體很像 *Fenestella*，但每一枝的上面具兩行到八行虫室，中間無中稜，有時爲一行結核所代替。
2. 虫室在正面排列成菱形；枝寬厚，彼此平行，橫枝短。
3. 窗孔呈伸長形或長方形。
4. 產於雲南、湖北下二疊紀棲霞灰岩。

Penniretepora kueichouensis Yang

1. 硬體細小若羽狀。
2. 分枝互相平行，主枝與分枝相交成 70° 角。
3. 兩分枝間有相間排列之虫室 2—3 個。
4. 產於貴州上二疊紀地層中。



原 大

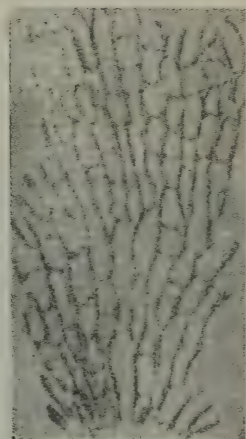
Fenestella assumpta Reed

1. 硬體扇形或漏斗形，有正反面之別，分枝在上部平行，枝間有較細橫枝連結。

2. 虫室每枝上具兩列。虫室中間爲細而清晰的中稜所隔開，中稜上並具疣狀突起。

3. 窗孔四邊形，在正面每一窗孔之距離內每一邊有 3—6 個虫室。

4. 產於雲南西部二疊紀地層中。



正 面 $\times 2\frac{1}{2}$

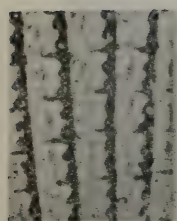
Fenestella elusa Reed

1. 硬體成扇形或漏斗形，有正反面之別。

2. 窗孔約成四邊形，其每邊有 5—6 個較大之虫室。

3. 枝平行而粗直，反面每枝上有五六條細綫。

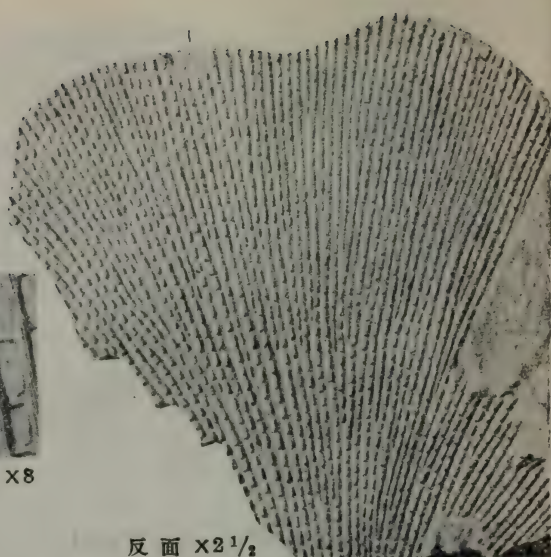
4. 產於雲南西部大理筓二疊紀地層中。



正面 $\times 18$

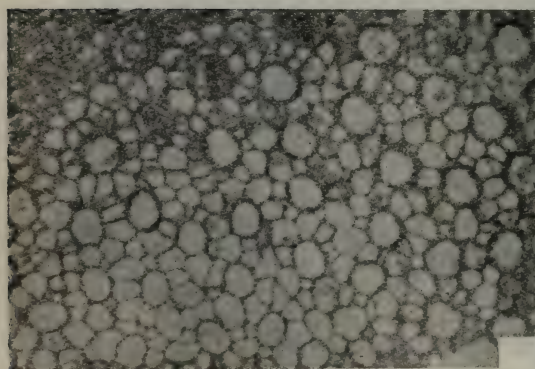


反面 $\times 8$

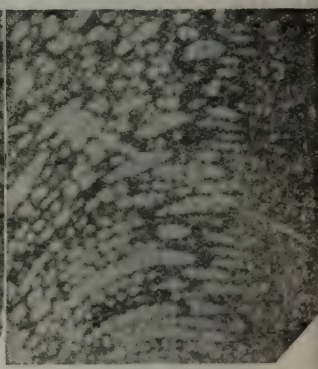


反面 $\times 2\frac{1}{2}$

Fistulipora maanensis Yang



弦切面 $\times 20$



縱切面 $\times 10$

1. 硬體實心圓柱形，表面構造因保存不良故不詳，高 40 毫米以上，徑寬 15 毫米。

2. 虫室小卵形，月牙構造清楚，虫室常被一排到三排的細小泡狀組織隔開，室內無橫板。

3. 產於湖北上二疊紀長興灰岩。

Carbonicola wangsoweni Grabau

炭 蚌

1. 壳薄, 橢圓形。

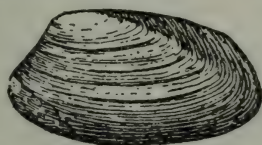
2. 壳面有細生長紋, 每隔若干條即有一寬闊的同心凹槽。

3. 背邊直, 腹邊

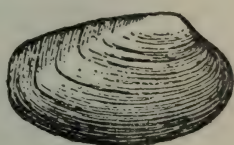
微呈弧形。

4. 產於福建二疊

紀地層中。

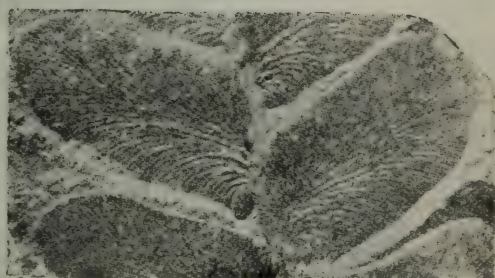
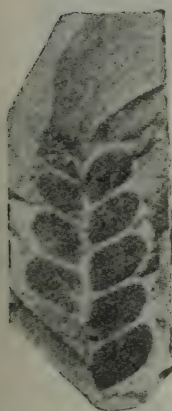


左壳 ×1



右壳 ×1

Neuropteris pseudovota Gothan et Sze



×3

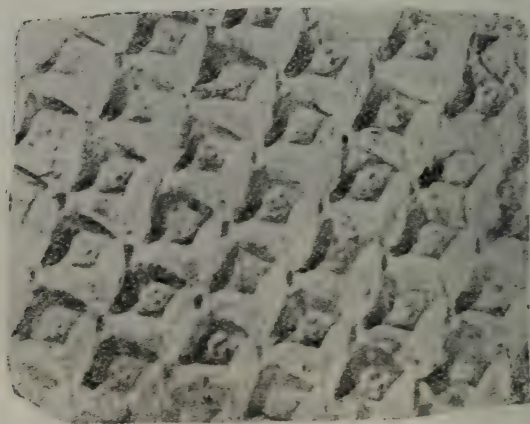
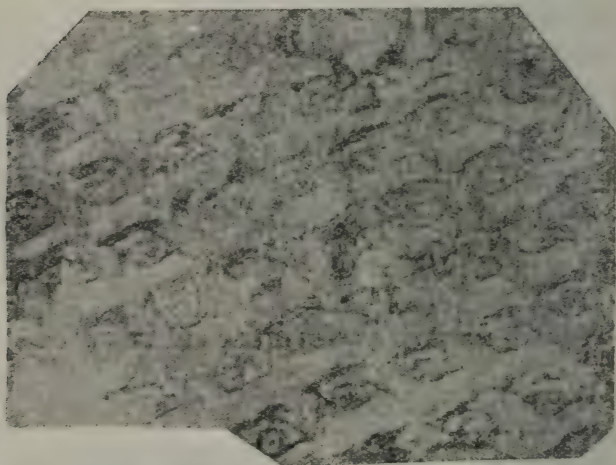
1. 小羽片爲卵圓形, 前端鈍而圓, 其基部的下邊和上邊俱微微凸出爲耳狀。

2. 側脈甚細, 甚密, 分叉次數甚多, 和中脈成一銳角, 微彎曲, 而達側邊。

3. 羽片爲綫形, 兩側邊互相平行, 中軸甚細, 小羽片互生於軸上, 羽片軸頂有一個頂端小羽片。

4. 產於內蒙、甘肅、山西、河北及南滿一帶的上石炭紀，少數亦見於下二疊紀（月門溝系、趙各莊層等）。

Lepidodendron oculus-felis (Abbado) Zeiller



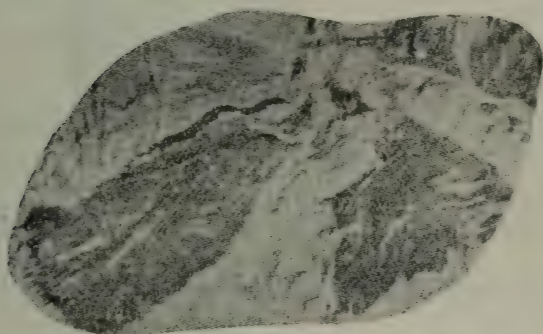
1. 葉座甚短，作橫的斜方形，葉痕微高於葉座正中部，作貓眼狀，其上下兩邊鈍圓，左右兩個側角尖而銳。

2. 葉痕中代表維管束的小點和其旁的兩點甚為顯著，3點幾在一

平面上。

3. 產於華北、華南的上石炭紀至上二疊紀地層中，爲最常見的植物化石。

Sphenophyllum thonii Mahr



1. 枝軸甚細，葉軸甚爲巨大，葉亦甚爲巨大，最大的葉長達 5.5 厘米，寬 3 厘米，但葉形長寬變化很大。

2. 每輪有葉 6 枚，葉前緣爲鈍圓，並且多尖細而長如毛狀的鋸齒，葉兩邊不對稱。

3. 葉脈甚多，分叉次數亦多，最主要特點是不但有支脈直達葉前邊的每一個細如毛髮的鋸齒，而且也有支脈直達葉的兩側邊並切斷葉的兩側邊。

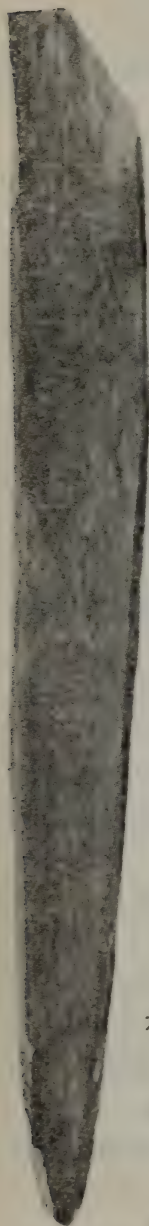
4. 產於華北下二疊紀下石盒子統但也偶見於上石炭紀。

Cordaites principalis (Germ) H. B. Gein

1. 葉爲長帶形，最寬處位於葉子上半部，向底及頂漸漸變窄，但頂端爲圓形，最寬的標本達 4.5 厘米，長約 30 厘米。

2. 每 1 厘米寬度內有粗脈 20—34 條，每兩條粗脈之間有縱紋 4—6 條。

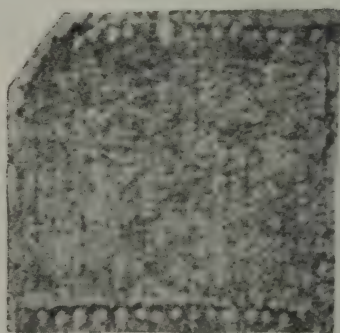
3. 產於下二疊紀地層中(亦可至石炭紀及上二疊紀)。



x5

Calamites suckowii Brongniart

蘆 木



1. 節間短而寬。
2. 凸肋寬平，上有縱紋，凸肋上下兩端鈍圓，靠近頂端有一極明顯之小圓點。
3. 產於山西太原及河北開平下二疊紀下石盒子統及山西統。

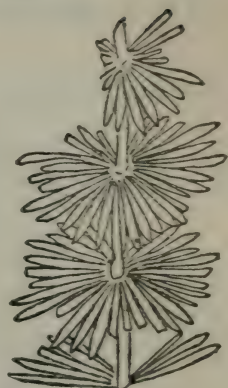
附記：

如果蘆木之節間很短，在每節上有一輪生枝子，隔幾節又有一輪生枝則爲 *Calamitina*。

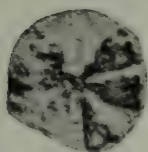
Annularia stellata (Schlotheim)

輪 木

1. 葉輪多數很大，葉長 3—5 厘米，且彼此近等長，係輪生。
2. 葉作劍形，最寬處在自葉基起至佔全長的 $\frac{2}{3}$ 處。
3. 每輪葉數甚多，只有一中脈。
4. 產於山西太原、河北開平及甘肅之下二疊紀下石盒子統。



Sphenophyllum emarginatum Brongniart



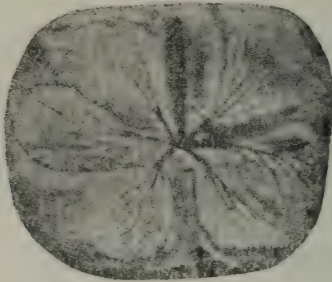
1. 莖細而長，分節，每節生有葉子 6 枚，互不相連。
2. 葉為倒楔形，頂部鈍，並有很多圓的鋸齒。
3. 葉脈在基部有 1—2 條，分叉三、四次後，每脈即直達葉頂的圓鋸齒的正中。
4. 產於華北下二疊紀下石盒子統。

Sphenophyllum rotundatum Halle

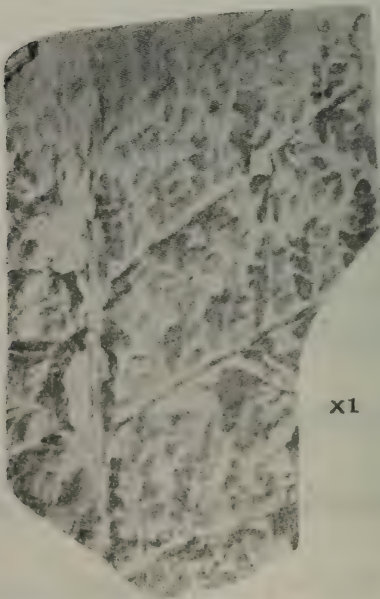
1. 枝軸甚細，寬僅 1—2 毫米，節長約為 12—20 毫米。
2. 每輪有葉 6 枚，葉為倒卵形，大小相等，前端圓而微帶截形，葉基狹細如葉柄狀。

3. 葉爲全緣,在基部僅有脈一條,伸至葉片後,立即分叉數次,直達前緣,全部葉脈係向兩側擴張。

4. 產於山西下二疊紀下石盒子統。



Sphenopteris grabaui Halle



1. 葉爲2—3次羽狀分裂,軸很平,羽片爲劍形,互生或略近對生於軸上,和軸成 60° 交角。

2. 小羽片多爲三角形或圓卵形,長約 15 毫米,亦以 60° 角生於羽片軸上,無柄。

3. 葉膜或多或少地向下延於軸上,其邊緣分裂,每一側邊約有 3—5 個裂片。

4. 在小羽片基部的圓裂片,還可以分裂爲一個很小的基部圓裂片。

5. 葉脈不顯,在標準的小羽片上有一條中脈,並在中脈上分出若干側脈,直達小羽片邊緣。

6. 產於山西下二疊紀下石盒子統。

Chansitheca (Sphenopteris) kidstonii Halle



x 3

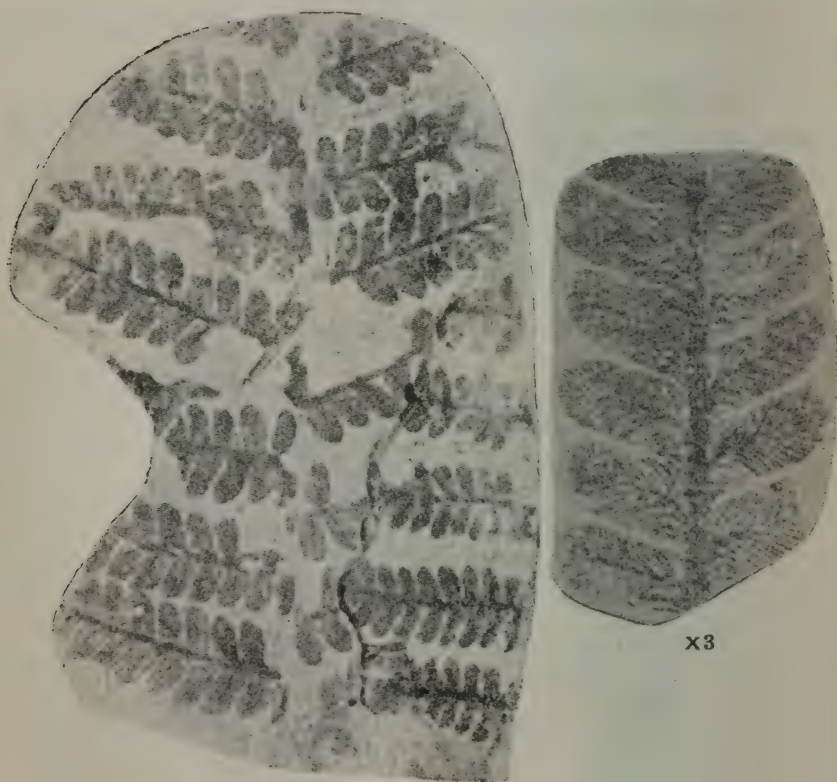
1. 羽片爲細綫形,長多在 70 毫米以上,寬約 14 毫米,中軸甚狹。

2. 小羽片互相連接,與軸成 60° 交角,作圓卵形或劍形,前端微彎,呈鐮刀形,小羽片自基部緩緩的變狹。

3. 中脈甚細,向下延於軸上,並伸出若干很細側脈,分叉 1—2 次,囊羣多生於側脈的叉枝上,長約 1—1.5 毫米,多爲劍形。

4. 產於山西下二疊紀下石盒子統。

Pecopteris taiyuanensis Halle



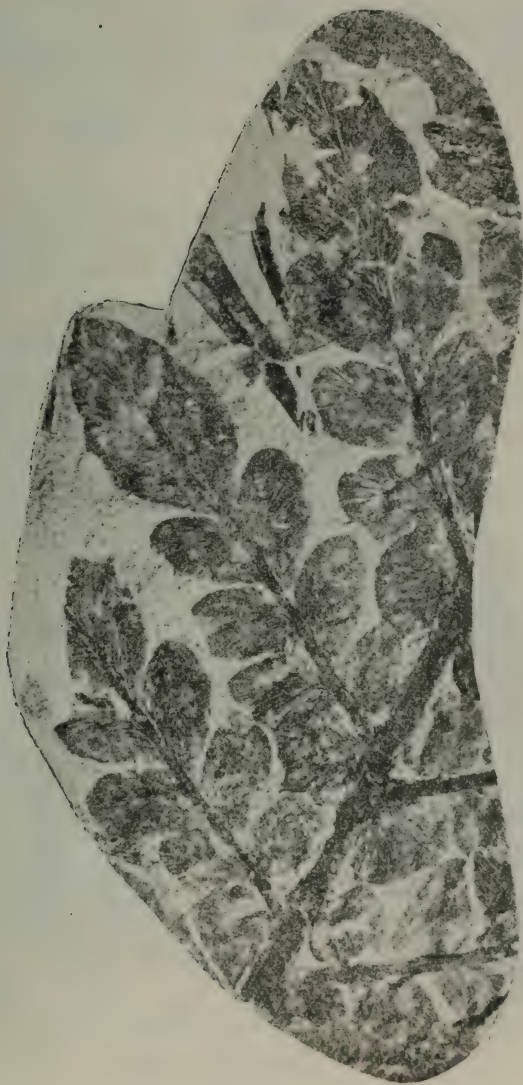
1. 葉至少兩次羽狀分裂。

2. 小羽片間不緊密,和羽軸成 70° 交角,並爲寬的橢圓形,長 4—7 毫米,寬 3—4 毫米,小羽片往往下延於軸上,其前端鈍圓。

3. 中脈明顯,但很細,到達小羽片之前端,中脈因分叉而漸漸消散,側脈甚密,微彎,在接近中脈之處分叉一次,有時至葉邊前又再分叉一次。

4. 產於山西下二疊紀下石盒子統。

Odontopteris subcrenulate (Rost) Zeiller

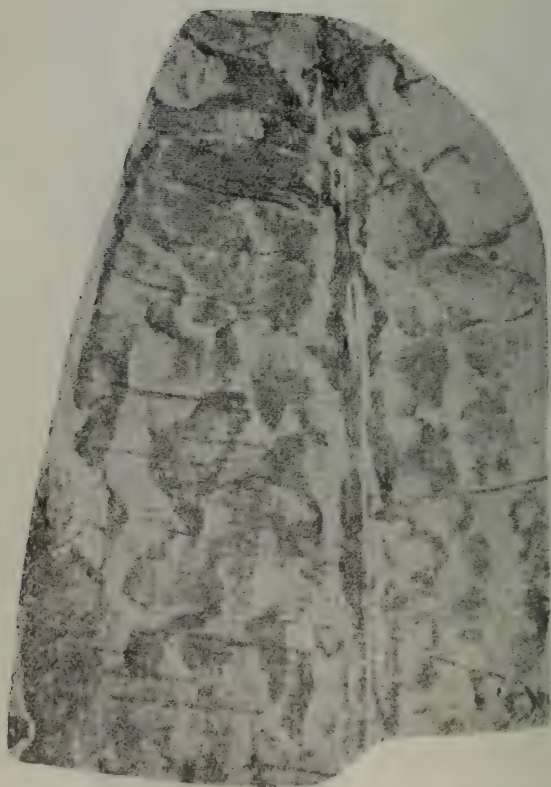


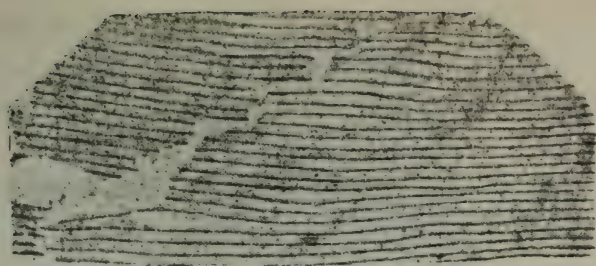
1. 葉子爲橢圓形或片形,頂尖或圓,基部寬或略收縮,葉子下邊下垂如耳。

2. 無中脈或中脈由軸上伸出不遠後即消失,葉脈直接由羽葉軸上長出,雙分叉式。

3. 產於山西下二疊紀下石盒子統。

Taeniopteris shansiensis Halle



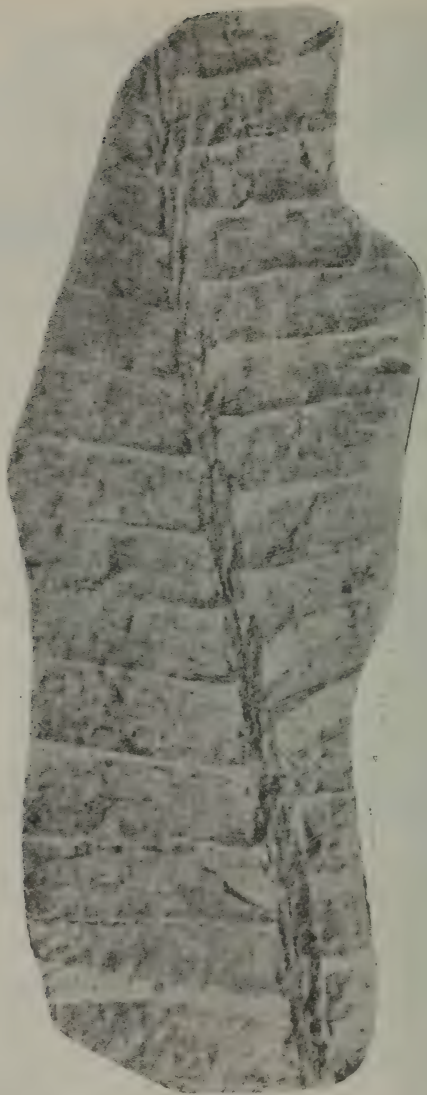


x3

1. 葉寬約 15 厘米，綫形。
2. 中軸不粗，在葉的中部寬不過 4 毫米，在葉的基部則可寬達 7 毫米。
3. 葉片甚平，着生於軸的腹面。
4. 側脈細而明顯，自軸分出時與軸成微斜，然後外彎，達葉緣時，則與軸成 90° 角，分叉 1—2 次，到葉緣時每一厘米內有脈 18—28 條。
5. 在兩側脈之間，有極細而明顯的小黑點痕。
6. 產於山西下二疊紀下石盒子統。

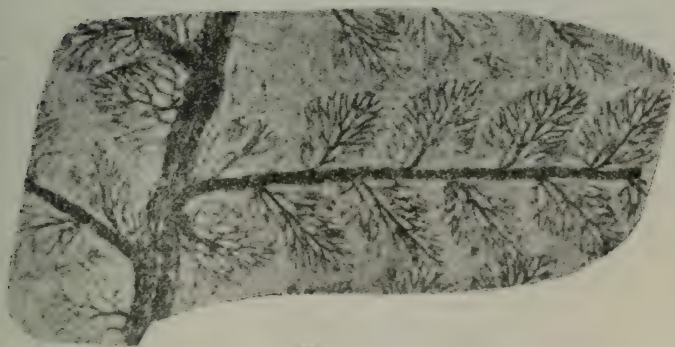
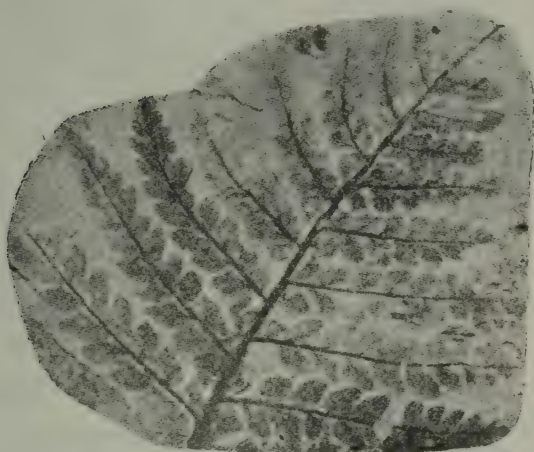
Plagiozamites oblongifolius Halle

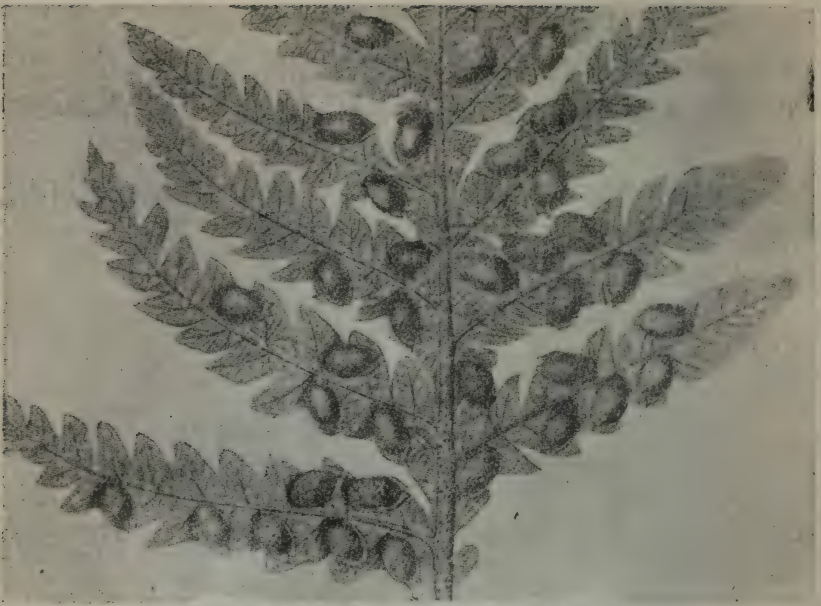
1. 軸很厚，莖部寬約 7 毫米，頂處寬約 3—5 毫米，葉成兩行，自軸斜着伸出，其基部在軸上，作“半包莖狀”。
2. 葉為長橢圓形，緩緩地向莖部變狹，其頂部突然收縮，為鈍圓形，頂端微斜。
3. 葉長與寬之比為 3:1—4:1。
4. 葉緣有尖而窄之鋸齒，齒長約 1—2 毫米，常和葉子側邊平行，其數目與葉脈數相等。
5. 自軸伸向葉莖之脈甚多，自莖部分叉後作放射狀伸出。
6. 產於山西下二疊紀下石盒子統。



Emplectopteris triangularis Halle

1. 主軸較強,上有小瘤,最後羽片呈綫形。
2. 小羽片三角形,基部相連,頂微彎,葉邊齊,成朵狀。
3. 中脈不太顯著,側脈都由中脈長出,互相連接,成不規則之網狀。
4. 在兩羽片之間有一異形的葉子(間小羽片),自主軸上長出,其底部特寬呈寬三角形,中脈極不顯,其分朵狀顯著。
5. 產於華北下二疊紀下石盒子統。





葉的再造像根據 Halle 表示種子的着生情形

Alethopteris norinii Halle



1. 葉甚大，至少 3 次羽狀分裂。
2. 小羽片在基部互相連接下垂如耳狀，在耳狀部分葉脈直接由軸上長出。
3. 中脈明顯但很細，有時彎曲成波浪形，側脈分叉 2—3 次，側脈之間有無數小黑點。
4. 產於山西及甘肅的下二疊紀下石盒子統。

Oligocarpia (Sphenopteris)
gothani Halle



x3

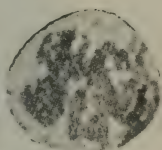
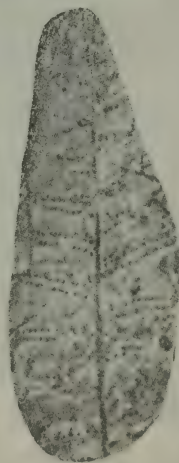
1. 葉至少 2—3 次羽狀分裂，主軸粗而平，羽片和主軸交角近垂直，爲狹三角形至劍形。

2. 小羽片爲三角形、圓卵形或劍形，基部較寬，但突然收縮，僅以極狹的部分着生於軸上。

3. 在葉基部及羽片軸基部的小羽片，其邊緣深深地裂開，成爲數對圓裂片，在葉上部及羽片軸前端的小羽片，其邊緣僅淺淺地裂開而成波浪形，羽片軸最底部的小羽片，其邊緣幾乎是全緣的。

4. 中脈微粗於側脈，側脈常分叉二次。

5. 產於山西、淮南下二疊紀下石盒子統。



x30

Tingia carbonica (Schenk) Halle

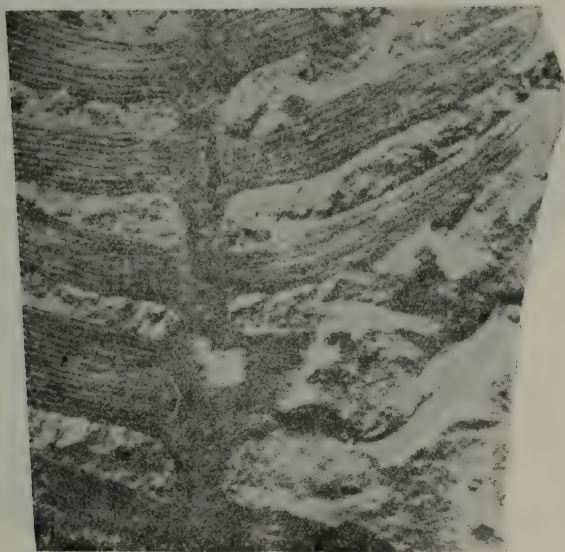


1. 枝軸頗厚,葉成四行,上邊的兩行較大,最大的長度約10厘米,與軸約成 $40-60^{\circ}$ 交角,葉形變化甚大,頂端截形,且分裂成若干不規則的狹的鈍齒。

2. 下邊的兩行葉短而小,直指向枝的前端,葉脈細,分叉多在葉的下部,並有脈伸入前端的裂片。

3. 產於山西、陝西、遼寧的下二疊紀下石盒子統。

Nilssonia densinervis (Halle) Stockmans et Mathieu



x3

1. 葉片羽狀分裂，長度不明，寬約3—4厘米。
2. 中軸圓，寬約1—3毫米。
3. 裂片的基部甚寬，和鄰近的裂片基部互相連接，裂片生於軸的腹面，近於垂直，作綫形，向頂端漸狹，前端微彎，近鐮刀形。
4. 在葉頂部的裂片常不分裂。
5. 葉脈自軸成對的伸出，有時不分叉或在裂片的基部分叉。
6. 產於山西、河北的二疊紀地層中。

Callipteridium koraiense (Takungu) Kawasaki

1. 葉至少二次羽狀分裂。



x3

2. 小羽片大致爲長或短的三角形，互生略近對生，互相擠緊下延於軸上，普通爲 2.5 厘米長，8 毫米寬。

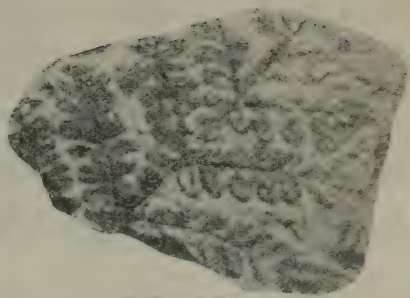
3. 中脈明顯，以一寬角自軸伸出，到小羽片前端時因分叉而消散，側脈自中脈以一銳角分出，即向外彎，甚細密，分叉 2 次，小羽片的每一邊有側脈 35 條，很少鄰脈從軸直接伸出，不分叉。

4. 主軸上有間小羽，和普通小羽的形態相同，但其基部下邊緣向下延於主軸上頗長，形似主軸兩旁張着兩翼。

5. 產於河北開平下二疊紀趙各莊層第 9—10 煤層。

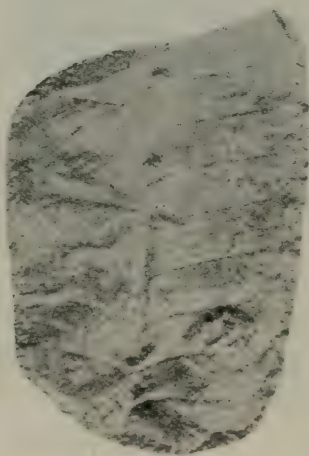
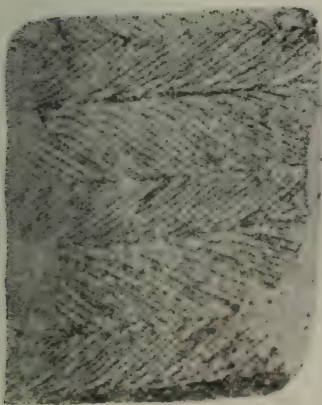
Callipteris conferta Brongniart

1. 小羽片介於 *Pecopteris* 及 *Alethopteris* 之間的形狀。



2. 主要特點在於羽片之間有自主軸上長出的間小羽片，其形狀和普通小羽片相同。
3. 中軸甚粗，最後一次羽片斜生於中軸上，羽片軸亦粗。
4. 產於山西、河北的下二疊紀下石盒子統及趙各莊層。

Cathaysiopteris whitei (Halle) Koidzumi



x3

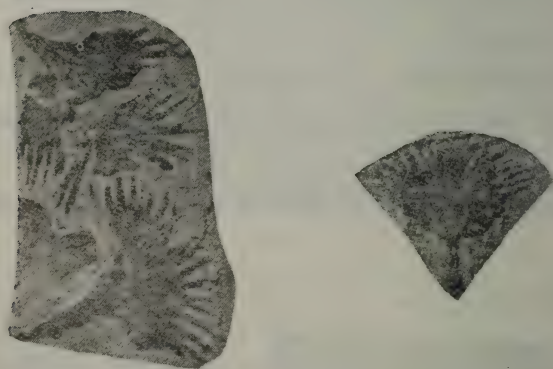
1. 葉可能爲帶狀,可能不是羽狀分裂,很長,最長達 16 厘米,寬約 6 厘米,其基部突然收縮而爲心形。

2. 軸寬約 3—4 毫米,葉的兩側邊全緣,有時微成波狀,側脈垂直地由軸上長出,或與軸成 70° 角,到達葉邊時則漸漸地消失,第三級脈甚細,但極明顯,和側脈成 30° 角,彼此不互相結合。

3. 兩條鄰側脈所伸出的第三級脈到兩條側脈之間的中途時,彼此相遇而成一“縫合綫”,此綫自軸至側邊都很顯著。

4. 產於山西下二疊紀下石盒子統及南京的上二疊紀龍潭煤系。

Norinia cucullata Halle



1. 葉的形態頗特別,基部有一似柄狀部分長 1—1.5 厘米,此柄狀部分向頂部漸漸地擴大而變成葉片,葉片形態似漏斗狀。

2. 葉片長約 1.5—2.5 厘米,寬度變異甚大,最小的寬約 2.5 厘米。

3. 葉片分裂而爲無數狹細的劍形的或綫形的鋸齒,鋸齒頂端甚尖或分叉,葉片上有粗而強的葉脈直達鋸齒之內部。

4. 產於山西上二疊紀上石盒子統。

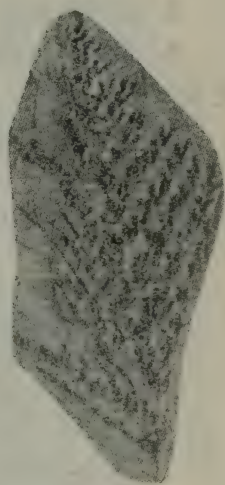
Samaropsis sinensis Halle



1. 種子略成圓形，長稍大於寬（普通為12—13.5毫米×11.5—12.5毫米），有一中核及平而寬的翼。
2. 中核長也大於寬（8.5—9毫米×6—7.5毫米），基部微尖，頂部圓。
3. 頂部分裂而成一彎缺，凹深約為翼的寬度的 $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ ，凹缺的兩旁為寬而圓的裂片。
4. 產於山西上二疊紀上石盒子統。

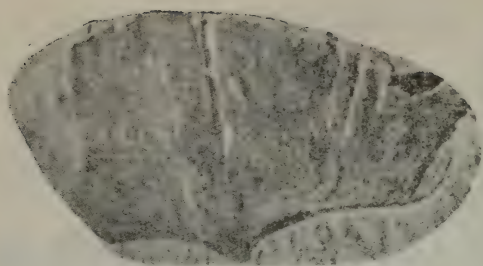
Nystroemia pectiniformis Halle

1. 可能為孢子葉化石，其分枝尚不十分明白。
2. 最後一二次的羽片上着有兩行很小的種子狀植物體，通常指向一邊。
3. 種子很小，長約2—3毫米，作狹細的斜卵形至斜圓筒形，可能或多或少是扁平的，頂部兩側有兩個尖而微向內彎曲的小角，在兩小角之間種子的頂部凸起如圓頂狀。
4. 產於山西上二疊紀上石盒子統。



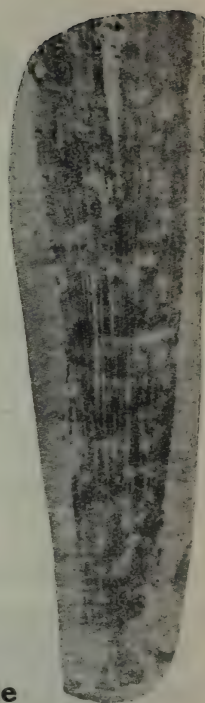
Saportea nervosa Halle

1. 葉柄的頂端分叉成兩部分，向外彎出。
2. 葉片垂直地生於柄上，寬大於長。
3. 葉脈由柄的叉枝成銳角伸出後，繼續分叉，並微彎，而與葉片前緣近垂直，葉脈甚細，每一厘米內約有葉脈35—50條。
4. 產於山西上二疊紀上石盒子統。

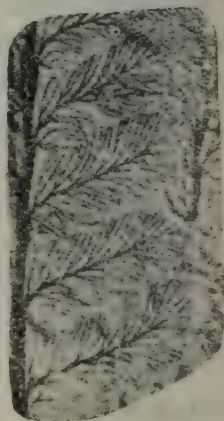
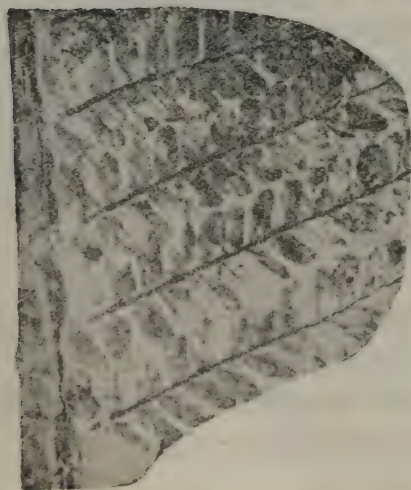


Sphenobaiera spinosa Halle

1. 葉分叉不多,可能只分叉一次。
2. 長裂片作綫形,寬度較規則。
3. 葉的兩側邊有1—2毫米寬的小刺。
4. 葉脈粗而不規則,在裂片上部每一厘米內有脈20—30條。
5. 產於山西上二疊紀上石盒子統。



Pecopteris anderssonii Halle

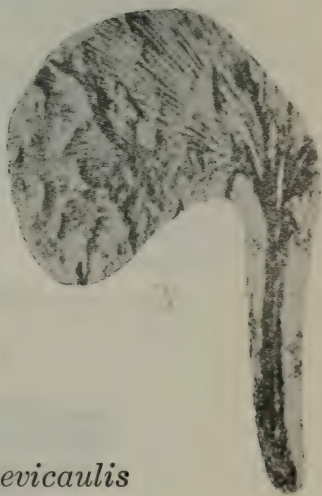


x3

1. 葉至少兩次羽狀分裂。
2. 小羽片互相緊擠，與軸成 60° — 70° 交角，微微下延於軸上，其頂部略向上彎，近於鐮刀形。
3. 小羽片作長橢圓形至劍形，其頂端鈍圓，最長為 12 毫米，普通長度為寬度的 2—2.5 倍。
4. 葉脈頗密，中脈顯明但不甚粗，下延於軸上，與軸成一極尖銳的角度相交，側脈以 40° 的交角自中脈伸出，即向側邊彎曲，分叉 1—2 次。
5. 產於山西上二疊紀上石盒子統。

Chiropteris reniformis **Kawasaki**

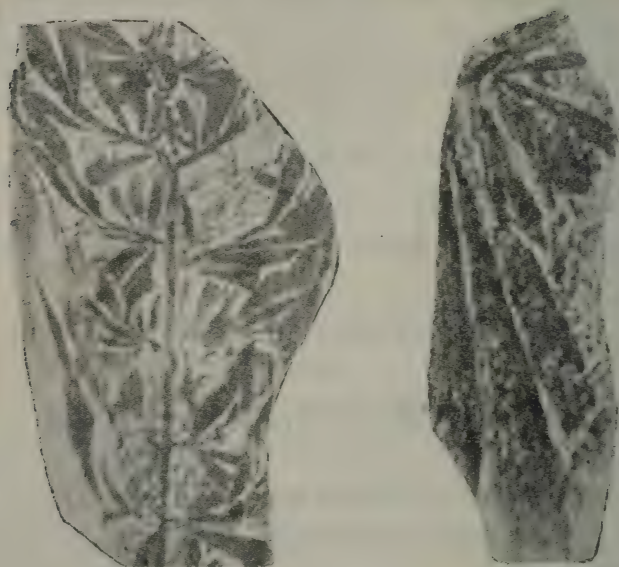
1. 葉為寬腎形，最寬可達 12 厘米，基部有一長柄，柄愈上愈寬。
2. 柄和葉片連結處，可見幾條厚的維管束（葉脈），此種葉脈很快分叉成放射狀的細而密的脈，直達葉緣。
3. 放射脈互相結合成網狀。
4. 在葉緣附近，每一厘米內有脈 30—40 條。
5. 產於山西、河北、河南的上二疊紀地層中。



Pseudorhipidopsis brevicaulis
(**Kawasaki et Kon'no**) Pan

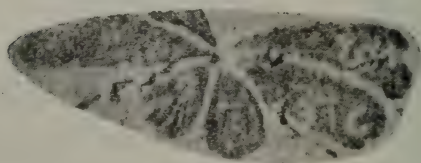
1. 軸甚平，寬約 3 毫米，葉幾近於垂直地生於軸的兩旁，對生或半對生。
2. 葉有短柄，長約 1—3 毫米，柄彼此相距約 2 厘米，葉在基部分裂後又繼續分裂為 10 個側楔形的裂片，其基部頗細，葉頂成圓的截形。
3. 葉中部裂片最長大，兩側邊裂片漸漸短小，最外最小。

4. 產於河南禹縣上二疊紀大風口系。



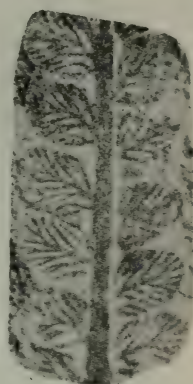
x2

Sphenophyllum sino-coreanum Yabe



1. 每一葉輪有葉六枚，分成三對，兩對較大，一對較小。
2. 葉微現不對稱狀，全緣，葉脈由葉基分叉數次，直達葉的寬而鈍圓的頂邊。
3. 產於山西、淮南及福建的上二疊紀上石盒子統及大羽羊齒層。

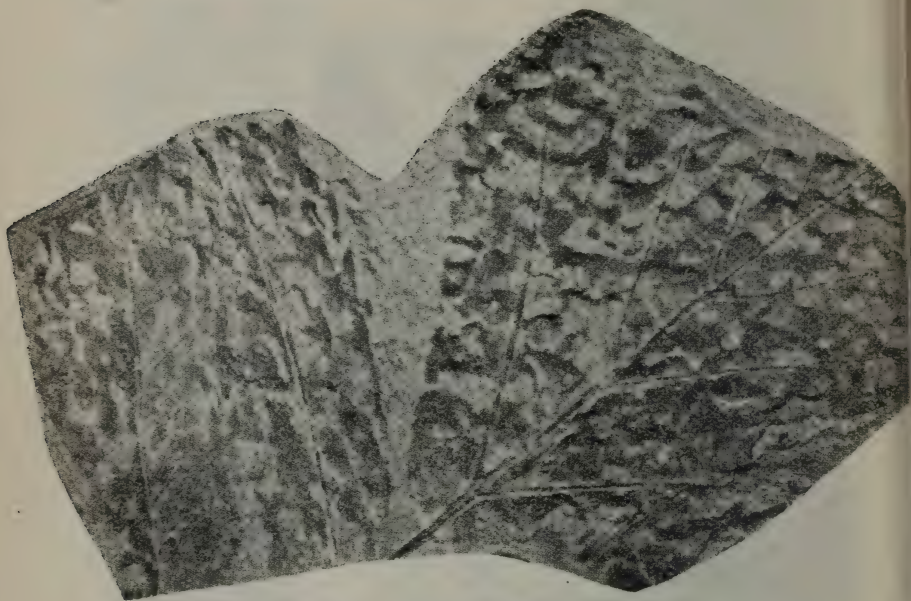
Pecopteris (Asterotheca) orientalis (Schenk) Potonie'



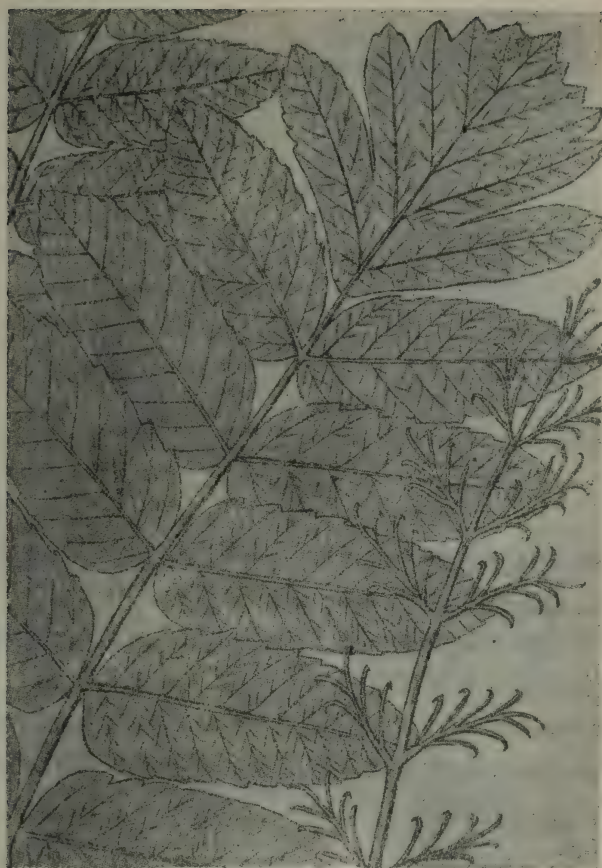
x3

1. 葉至少爲2次羽狀分裂,羽片成綫形或劍形。
2. 羽片與軸成 60° — 70° 交角,排列密,彼此邊沿接觸,兩側邊幾平行。
3. 小羽片的中脈清楚,也下延於羽軸,在前半部略彎曲,側脈斜生於中脈上,分叉1—2次。
4. 產於山西及淮南上二疊紀上石盒子統。

Gigantopteris nicotianaefolia Schenk



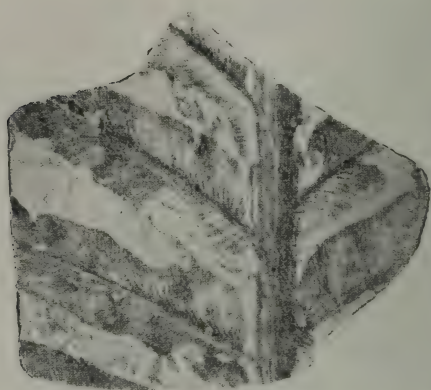
x4



葉的縮小再造像, 根據 Halle

1. 葉甚爲巨大, 至少 30 厘米寬, 羽狀分裂, 頂羽片甚大, 其基部亦作羽狀, 分裂到頂部時成爲全緣狀態。
2. 主軸甚強, 寬至 13 毫米, 並有縱紋。
3. 羽片基端收縮, 頂端尖銳, 葉緣成齒狀或全緣。
4. 中脈強, 側脈由中脈伸出, 分叉 3—4 次, 相交成網狀, 此網狀向一方向延長。
5. 產於華北、華南上二疊紀上石盒子統及樂平煤系, 爲中國二疊紀煤系中最主要的植物化石。

Protoblechnum wongii Halle



1. 葉甚巨大,中軸約1厘米寬,其腹面有直溝,背有直肋,羽片不甚緊擠,羽葉基底下延至軸上形成耳狀,甚寬。
2. 中脈甚強,可達羽葉頂端,側脈以極狹的銳角自中脈伸出,分叉1—2次,至邊沿時夾角改爲 50° — 60° 。
3. 和 *Danaeopsis* 之區別在於小羽葉較狹,並且葉脈不成網狀。
4. 產於山西二疊紀、甘肅及華南上二疊紀的上下石盒子統及大羽羊齒層。

Pecopteris lativenosa Halle

1. 葉至少兩次羽狀分裂。
2. 小羽片互不緊密,在羽片軸前端的各小羽片基部互相連接,小羽片與軸成 50° — 70° 交角,作卵圓形及長橢圓形,頂端微彎成鐮刀形。
3. 小羽片基部下延於軸上,基部上面部分微微凸出成耳狀。
4. 中脈粗,下延於軸上並成銳角相交,微向前彎,直達小羽片頂端,側脈密而厚,彎曲,在接近中脈處分叉1—3次。

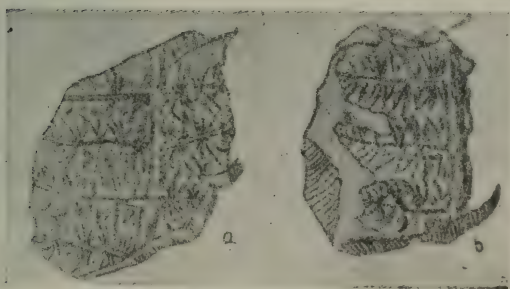


x3

5. 最大的小羽片的邊緣,有時在基部分裂而爲圓裂片。
6. 產於山西及南京附近的上二疊紀上石盒子統及龍潭煤系。

Asterophyllites pingloensis Sze

星 葉



x1

根據斯行健

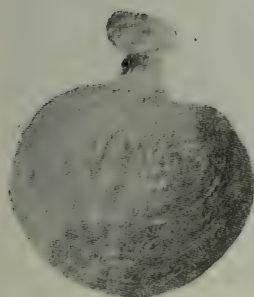
1. 爲蘆木葉部化石。
2. 每一葉輪有葉 8—12 枚,葉輪甚小,葉亦甚細,最長的葉約長 5 毫米。

3. 葉爲綫形或劍形,前端甚尖,所有的葉均指向小枝前端,中脈不明顯。
4. 產於廣西平樂上二疊紀大羽羊齒層。

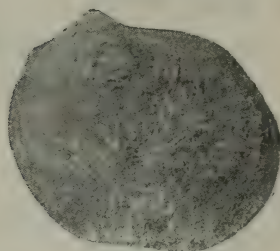
七 三疊紀標準化石

Claraia griesbachi Bittner

格氏克氏蛤



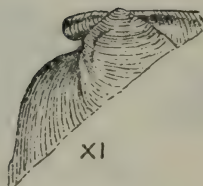
右壳 x2



左壳 x2



左壳 x1

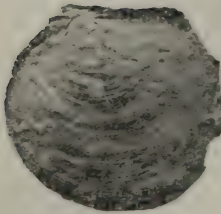


x1

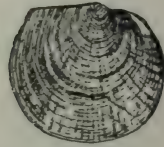
1. 卵形，與王氏假髻蛤很相似，但壳面同心綫與放射飾綫均不明顯。
2. 前耳發育，後耳分界不明。
3. 產於華南各省的三疊紀飛仙關系下部。

Claraia wangi Patte

王氏克氏蛤



左壳 X1

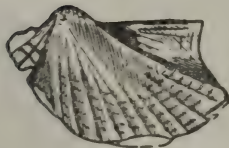


右壳 X1

1. 圓形。
2. 壳面具極細而清晰的同心綫。
3. 右壳扁平,左壳略隆起。
4. 鉸綫短。
5. 右壳之前耳與壳面右上方非常接近。
6. 產於中國西南各省的三疊紀飛仙關系下部。

Oxytoma scythicum Wirth

尖嘴蛤



左壳 X3



背視 X3

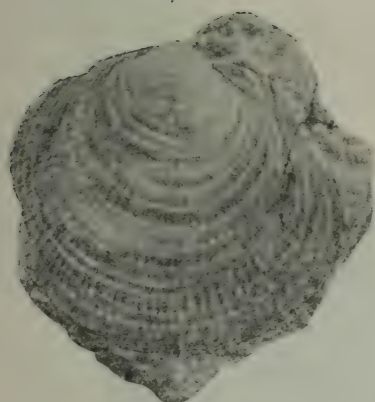
1. 壳之左右兩部極不相等。
2. 嘴凸起略向後彎,居鉸綫前方 $\frac{1}{5}$ 處。
3. 前耳小,以一溝紋與壳面隔開。
4. 後耳扁平而大,略成三角形,以一顯著之脊與壳身相隔。
5. 壳面具粗壯之放射條紋十餘條,前耳上亦見兩條顯著之放射

綫,後耳上不顯。

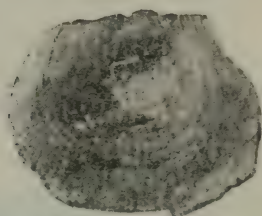
6. 產於中國西南各省的三疊紀飛仙關系中下部。

Claraia clarai Emmrich

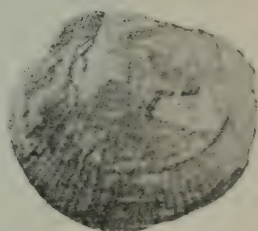
克氏克氏蛤



x1



x1



x1

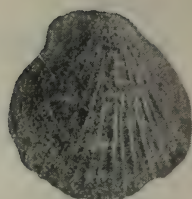
1. 壳圓形。
2. 兩壳大小不等,左壳凸起較右壳爲甚。
3. 有兩耳。
4. 鉸綫挺直,其長度小於壳面最寬處。
5. 嘴略越鉸綫之上。
6. 有放射條紋及同心生長綫交織成網狀爲其特徵。
7. 產於中國西南各省的三疊紀飛仙關系下部。

Pecten (Velop) alberti (Schlotheim)

阿氏幕海扇

1. 壳體略呈豎卵形。
2. 兩耳發育較差。
3. 有較粗放射條紋。
4. 生長綫微弱。
5. 產於中國西南各省的下三疊紀至上

三疊紀地層中。



x2

Daonella lommelli (Wissmann)

南姆氏魚鱗蛤

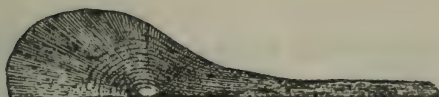


x1

1. 兩壳相等,半圓形。
2. 鉸綫直。
3. 無齒亦無耳。
4. 壳面覆粗凸放射綫,每隔若干條便有一條放射狀之寬槽。
5. 產於雲南、貴州及喜馬拉雅山的中三疊紀地層中。

Daonella producta Hsü

長身魚鱗蛤

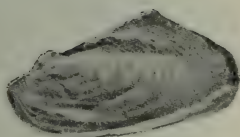


x1

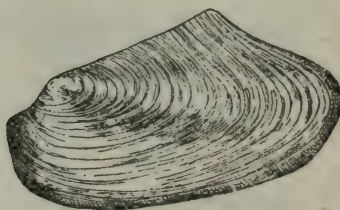
1. 魚鱗蛤與海燕蛤之主要區別爲前者具有前耳,後耳不顯著或不
存在,本種特徵爲:
2. 鉸綫直而長,前端特別突出伸長成管狀。
3. 嘴遠落後於壳瓣之中央,介壳之胚胎部分特別突起且顯示於壳
表之上。
4. 最大高度爲在後側的 $\frac{2}{3}$ 處。
5. 有細條紋及較強之生長綫且生長綫限於介壳之前半部而此處
放射條紋則極缺乏。
6. 產於廣西中三疊紀魚鱗蛤層。

Pteria cf. murchisoni (Geinitz)

謀氏翼蛤比較種



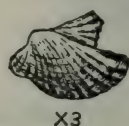
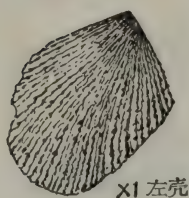
x3



x1

1. 壳體略呈橫斜長卵形。
2. 後耳發育,背邊直,後邊彎。
3. 同心生長層發達。
4. 壳面自壳頂斜向後掀起一條不顯著的凸脊,向後逐漸消失。
5. 頂軸角 35° — 40° 。
6. 產於四川下三疊紀晚期的銅街子層。

Eumorphotis inaeqicostata (Benecke)

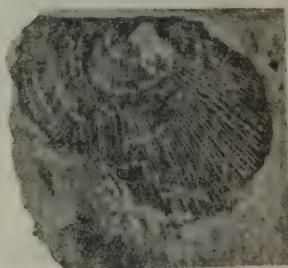


1. 壳体高而正。
2. 前耳小,界綫明顯;後耳界綫不夠明晰。
3. 具有密而顯著的三級放射綫,生長綫疏而清晰爲其特徵,相交處並有刺狀凸起。
4. 產於四川下三疊紀晚期的銅街子層。

Halobia comatoides Yin

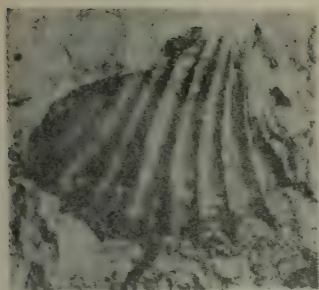
類細綫海燕蛤

1. 放射條紋明顯而發達,多兩兩相聚,與鄰綫以較寬的溝隔開。
2. 生長綫向腹部距離漸寬,成階梯狀。
3. 鉸綫甚直。
4. 前耳大,後耳甚小或不存在。
5. 產於貴州、四川中三疊紀法郎層。

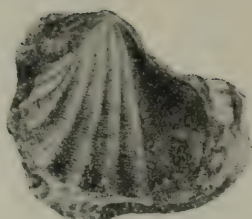


Myophoria napengensis Healey

褶翅蛤



×1



1. 放射條紋粗而顯著,隆起成脊,自壳頂直至腹緣,並使腹邊褶皺成齒狀接合。

2. 左右壳嘴相對。

3. 放射條紋上有粒狀小瘤。

4. 產於雲南上三疊紀地層中。

Kashmirites obliquecostatus Tien



側視 ×1



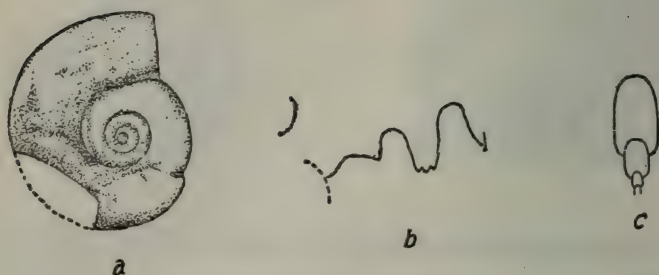
前視 ×1 後視 ×1

1. 半捲式的菊石類,壳爲盤形,螺環的橫切面爲方形。
2. 臍壁很矮,但很陡。
3. 住室前部分極平滑,其餘部分則有極顯著的簡單的不十分相等的隆脊。

4. 隆脊的排列,起初稍向前彎,以後轉向後彎,最後又改向前彎。

5. 產於湖北荊門下三疊紀大冶灰岩。

Ophiceras demissum (Oppel)



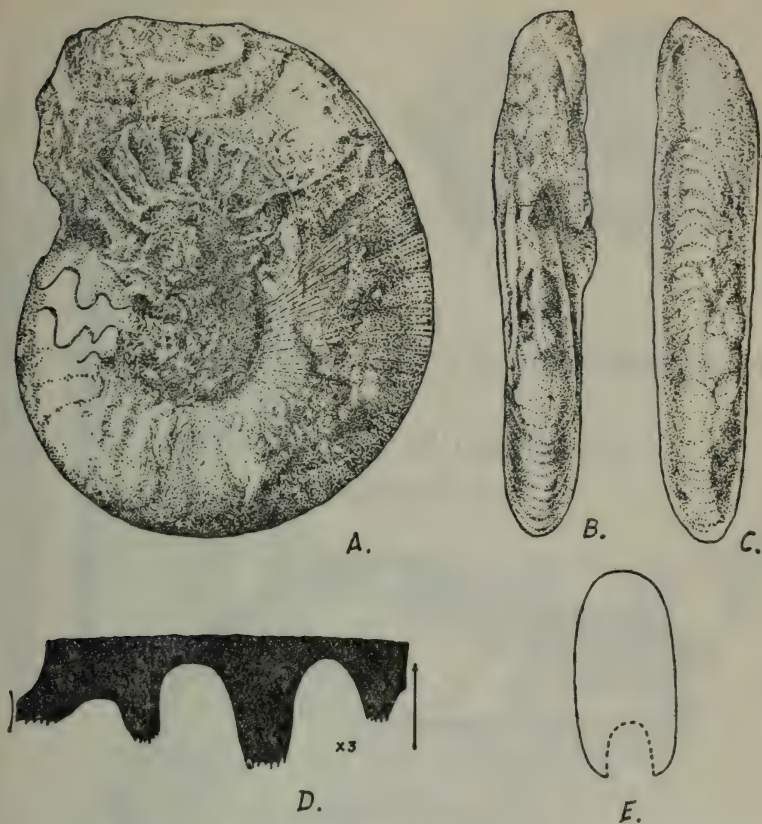
a. 側視 X1 b. 縫合綫 X1 c. 橫切面

1. 壳盤形,半外捲,側面扁平微凸。
2. 臍很寬而淺,臍壁矮而陡。
3. 生長綫細而多。
4. 縫合綫以第一側鞍爲最大,腹葉下部微彎,第一側葉上有少許小齒,第二側葉平滑。
5. 產於貴州貴陽下三疊紀泡木冲灰岩。

Ophiceras sinense Tien

中國蛇菊石

1. 壳爲盤形,半外捲。
2. 兩側扁平。
3. 壳表有褶皺與生長細綫成平行,在壳子的內半面,即近臍的部分,有小瘤。
4. 縫合綫爲菊面石式,腹葉爲一短而寬的中央鞍分成兩支,支下端皆有鋸齒,第一側葉爲最大,其他各葉亦有鋸齒。
5. 產於貴州貴陽下三疊紀泡木冲灰岩中。



A. 側視 x1 B. 前視 x1 C. 後視 x1 D. 縫合綫 x3 E. 橫切面

Otoceras woodwardi

伍氏盔菊石

1. 壳包捲, 壳口成三角盔形。
2. 臍很深, 臍緣呈耳狀。
3. 外圍成銳角形。
4. 縫合綫以第二側葉爲最大, 腹葉爲一小中央鞍所分隔, 第一側葉以後各葉間皆有鋸狀小齒, 小齒不整齊, 有向鞍上移的趨勢。



a. 側視 b. 壳口正視 c. 縫合綫

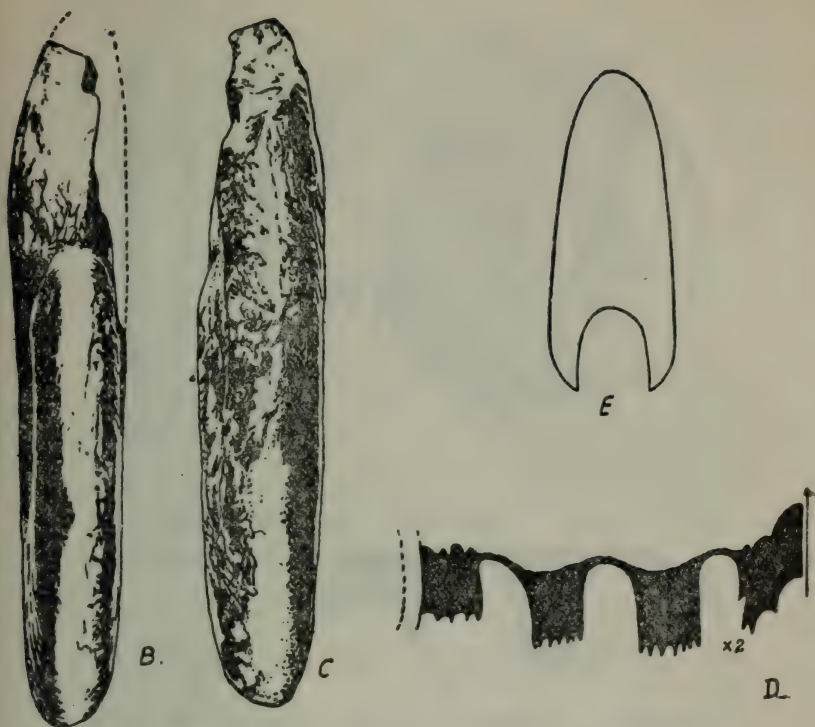
5. 產於西藏喜馬拉雅山下三疊紀地層中。

Meekoceras kueichowense Tien

貴州米氏菊石



A. 側視 ×1

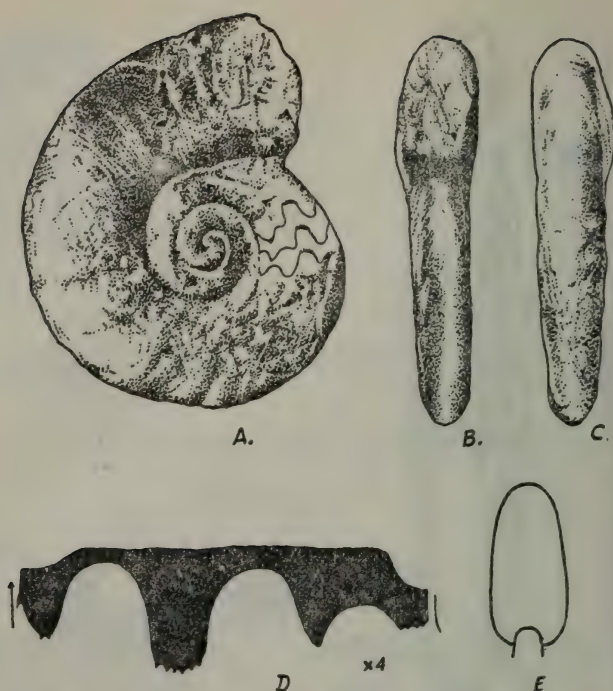


B. 前視 x1 C. 後視 x1 D. 縫合綫 x2 E. 橫切面 x1

1. 盤形，側面極扁平，兩側幾平行。
2. 螺環的高度比寬度大得多，腹部成窄弧形，最外一圈螺環的高為其全直徑的 $\frac{3}{7}$ 。
3. 臍壁高而陡。
4. 壳面比較平滑。
5. 縫石綫為菊面石式。
6. 產於貴州龍里下三疊紀米氏菊石層。

Ophiceras tingi Tien

丁氏蛇菊石

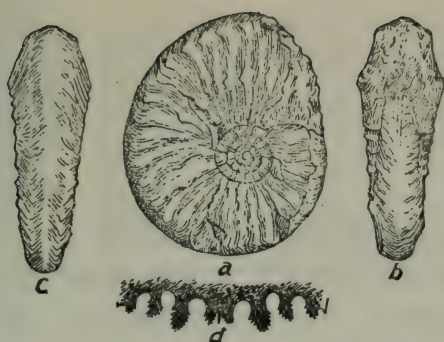


A. 側視 $\times 1$ B. 前視 $\times 1$ C. 後視 D. 縫合綫 E. 橫切面

1. 與貴州米氏菊石(*Meekoceras*)相似。但臍較平緩而淺。
2. 縫合綫的腹葉爲一窄而短的中央鞍分爲兩小支葉,下端僅稍微有些鋸齒,第一側葉較長而寬,下端有一列小齒,第二側葉較小,成銳角形,且無小齒可見,外側鞍爲最大,所有鞍的頂部全成圓滑的形狀。
3. 產於貴州貴陽下三疊紀泡木沖灰岩中。

Ceratites (Paraceratites) trinodosus Mois

1. 壳近內捲,成扁圓形。
2. 外面的一個螺環將內面的一個螺環包圍很多。
3. 側面有粗的輻射狀的突脊,同時在每個突脊上可以看到有三個突起,一個在突脊的中部,另兩個分別位於近臍處與外端。



a. 側視 b. 壳口正視 c. 壳口反視 d. 縫合綫

4. 螺環的腹面凸起。
5. 臍很大。
6. 縫合綫的鞍頂渾圓，葉下端有小齒。
7. 產於華南中三疊紀青岩層。

Traumatocrinus kueichouensis Mu

1. 此種僅見莖，莖板大小分三級，各級莖板互相穿插，第三級莖板很薄，從外面剛可看到而已，大部被第二級莖板的邊緣所遮蔽。

2. 第一級莖板的側面凸出，形如算盤珠。

3. 縫合綫深，孔間有豎的脊板隔開，如同兩齒相對，是其特徵。


4. 產於貴州關嶺縣關嶺場中三疊紀初期關嶺層。



莖 ×1

Encrinus liliformis Miller

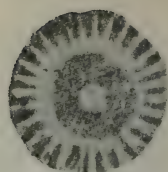
1. 冠如蓮花，萼短，背部微凹入。無肛板。
2. 內底板五個極小，底板較大，輻板最大。



莖板節面 $\times 1$



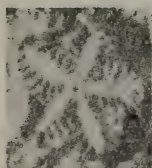
莖板 $\times 1$



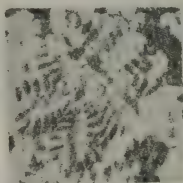
莖板節面 $\times 1$

3. 腕 10 個，始部爲單列，向上變爲雙列。
4. 莖橫切面爲圓形，無蔓肢；莖的節面中部平滑，周圍具有放射狀的條紋且排列得較規則，其長度僅及節面半徑的一半。
5. 目前我國標本僅有莖。
6. 產於雲南及貴州的中三疊紀地層中。

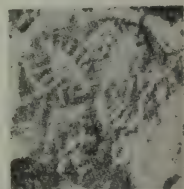
Isocrinus tyrolensis var *major* Bather



$\times 5$



$\times 5$



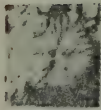
$\times 5$

莖板節面

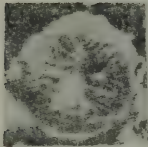
1. 此種僅見莖未見冠。莖橫切面爲五瓣狀。
2. 莖板外面光滑，節面縫合綫是圓頂的波形。
3. 莖中孔小，近於圓形，中央區凸起，瓣底窄長，每一瓣具 8—10 個圍齒，齒頂光圓，排列很規則。
4. 產於雲南、貴州、四川的中三疊紀地層中。

Isocrinus candelabrum Bather

1. 此種僅見莖未見冠。
2. 莖的橫切面略作圓形到近於五角形，莖的外面光滑，側面直，有



莖板 × 5



莖板 × 5



莖板 × 5

時微凹或凸。

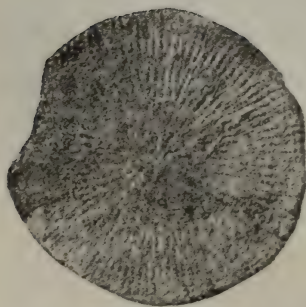
3. 莖中孔很小，呈圓形。
4. 中央區凸起，瓣底短小，每瓣有 5—8 個圍齒；此種圍齒向內彎曲形如燭台，是其特徵。
5. 產於四川樂山中三疊紀嘉陵江石灰岩。

Traumatocrinus hsui Mu

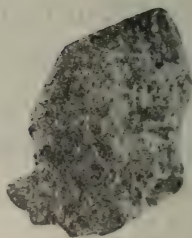
1. 萼部碗狀，包含 5 (?) 個內底板、5 個底板、5 個輻板、10 個腕板及一些圍腕板，未見肛板，萼蓋為無數骨板合成。
2. 口在萼蓋之下。
3. 冠長，上寬下窄。
4. 莖圓，中孔圓而小，節面有放射狀小溝通到莖的縫合綫處，從外



X1



莖板 X2



根部 X1



一羣幼年標本縮小 $\times 1\frac{1}{2}$

面看來,沿莖的縫合綫有許多小孔;節面小溝間的脊頂係由許多人字形的突起排列而成。

5. 莖板厚薄相差不大,近冠處分作三四級,向根部漸變成各節相等,且漸變薄。

6. 產於貴州關嶺縣及貞豐縣的中三疊紀後期海燕蛤層。

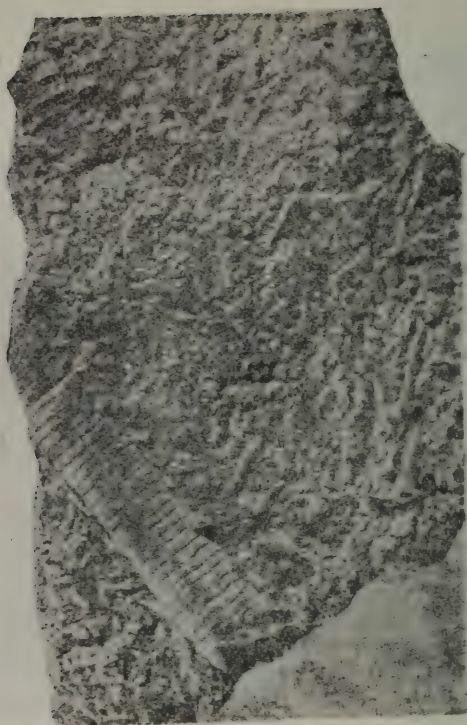
Traumatocrinus uniformis Mu

1. 此種僅見莖及一些腕板和刺。

2. 莖的始部,即靠近萼的部分,莖板的厚薄分作二級,到末部,各節變成相等。

3. 莖表面平滑,縫合綫小孔很小,但很清楚。

4. 腕板關節面具有突起的脊,刺特別長,約 11 毫米,直徑為 1.6

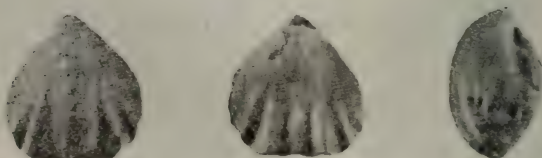


莖及腕板 X1

毫米。

5. 產於貴州關嶺縣法郎村後中三疊紀海燕蛤層。

Maxillirhynchia sinensis (Koken)



X1.5

1. 貝體小,略成扁三角形,側視爲長方形。
2. 兩壳雙凸型。

3. 壳後部平滑無飾,前部具粗強壳褶,在中槽內褶數不定,其兩側則各爲三個。

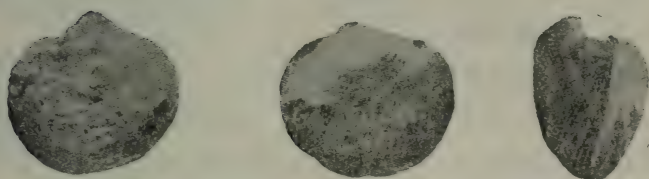
4. 具中隆中槽。

5. 鉸合綫短。

6. 腹喙小而彎曲,具長圓莖孔。

7. 產於貴州中三疊紀青岩層。

Mentzelia mentzelii Dunker



x1.5

1. 貝體圓形。

2. 兩壳雙凸型,腹凸稍強。

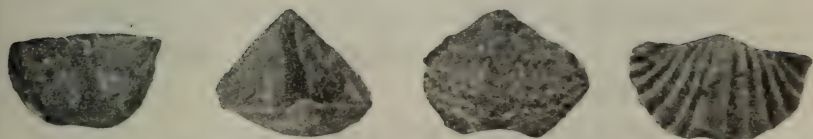
3. 壳面平滑無飾,僅前部具同心綫。

4. 腹鉸合面高大,背鉸合面不發育。

5. 中槽中隆僅見於前部。

6. 產於貴州中三疊紀青岩層。

Lepismatina hsui Wang



x2

x2

x2

x2

1. 貝體小,近長方形。

2. 兩壳不等雙凸型,腹壳高凸若錐形。

3. 腹鉸合面高大如等邊三角形,背鉸合面不顯著。
4. 鉸合綫長於壳寬。
5. 具中槽中隆。
6. 壳面有稜形壳綫及同心狀壳層。
7. 產於貴州中三疊紀青岩層。

Lingula tungkaiizuensis

銅街子海荳芽

1. 貝體小,近長方形。
2. 後端較尖,前緣與側邊夾角約近 90° 。
3. 兩壳雙凸型,凸度不大。
4. 壳面具同心綫。
5. 產於四川三疊紀銅街子層。



x2

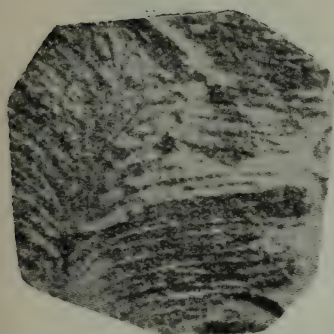
Retzic fuchsu Koken



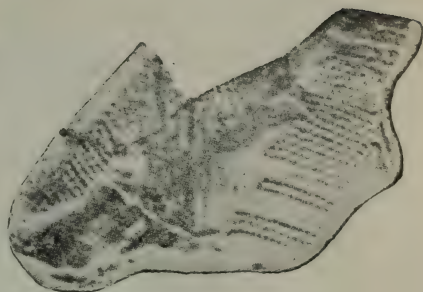
$\times 12/3$

1. 貝體小,略似三角形或梨形。
2. 兩壳雙凸型,背凸稍強。
3. 壳後部尖小,腹喙高聳。
4. 鉸合綫彎曲。
5. 壳面具粗強壳褶及極細壳紋。
6. 腹喙部具小圓莖孔。
7. 產於貴州中三疊紀青岩層。

Danaeopsis fecunda Halle



x3



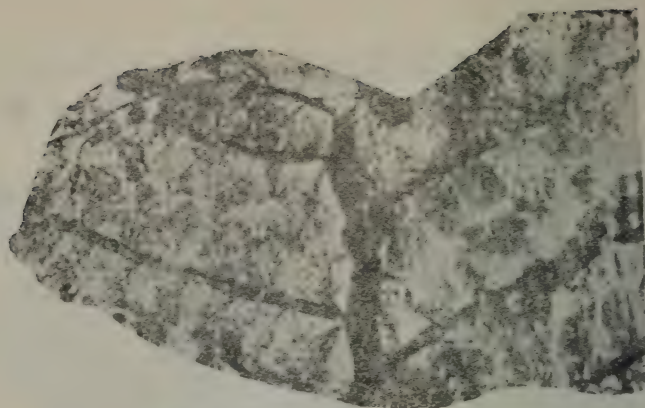
x2

示羽片邊緣旁脈末端連成網狀

1. 葉爲羽狀複葉，羽片爲綫形至窄披針形，基部鈍形，向下擴延至羽軸。
2. 羽片先端漸尖，長約10毫米多。
3. 中脈明顯而粗，側脈近平行，與中脈成大銳角相交。
4. 側脈在基部分叉，在羽邊又分叉一次。
5. 側脈末端左右相連成網狀。
6. 產於甘肅、陝西及雲南的上三疊紀地層中。

Cladophlebis shensiensis Pan

1. 2—3次羽狀複葉。
2. 小羽片生出角度約爲 55° — 65° ，排列緊密，基部葉緣與左近小羽片略略疊覆，全緣，三角形或鐮刀形，先端尖銳或近圓形，長達10毫米，寬約6.5毫米。
3. 葉脈明顯，中脈與側脈等粗，中脈彎曲，依軸向下拖延，向上僅達小羽片的中部，側脈略彎，分叉2—3次，第一次下部側脈直接生自中脈，在小羽軸上延長的部分成弓形，向外彎。

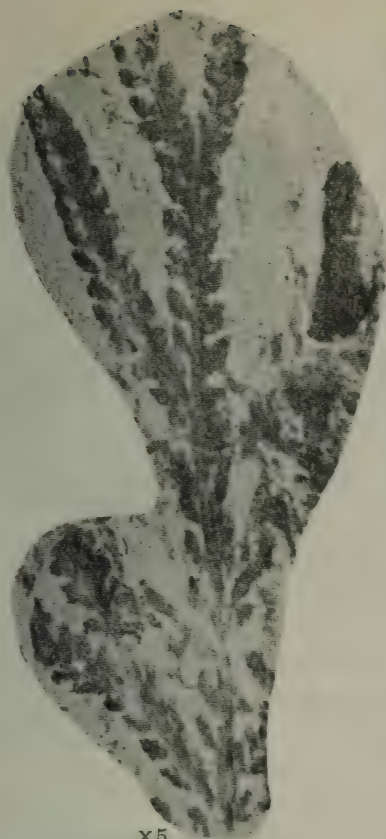


x3

4. 產於陝西、雲南上三疊紀延長統及一平浪煤系。

Selaginellites yunnanensis Hsü

1. 化石體小,草本,莖僅 0.3 毫米粗,並近似雙叉式分枝。



x5



x6.5

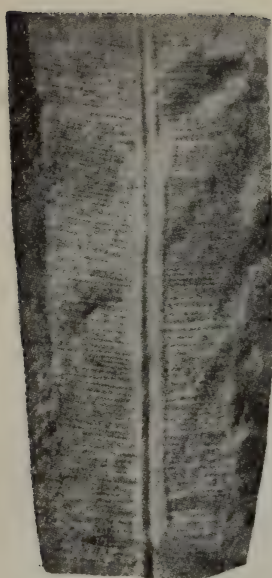
2. 葉有四行，兩行大兩行小，葉皆爲卵形，無柄，先端尖銳，各具一中脈，背葉長 0.5 毫米。

3. 大孢子囊僅一個，位於孢子葉穗下部，大孢子四個，圓形，直徑爲 0.5 毫米，小孢子穗很多。

4. 產於雲南上三疊紀一平浪煤系。

Taeniopteris leclerei Zeiller

1. 葉綫形(?)，長達 35—40 厘米，寬 1.5—4 厘米，基部漸尖，柄粗約 1.5—3 毫米。



x2

2. 中軸上有些小凸起。

3. 脈特粗，脈間有深槽，在軸的附近或近葉邊時分叉1—2次，脈與中軸垂直，在近邊時略向前彎，每厘米內有脈20—25條。

4. 產於西康上三疊紀地層中。

Baiera guilhaumati
Zeiller

1. 葉扇形，柄細長，葉片基部分叉，交角約為 30° — 40° 。

2. 裂片常為6個，長約2—5厘米，寬5毫米，先端鈍圓。

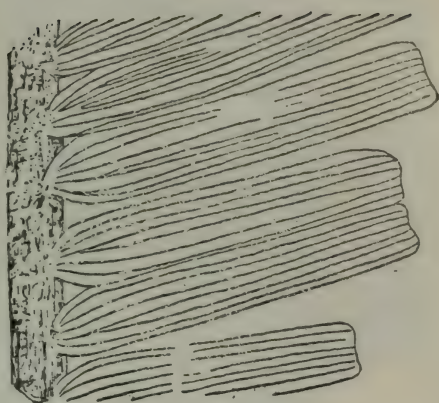
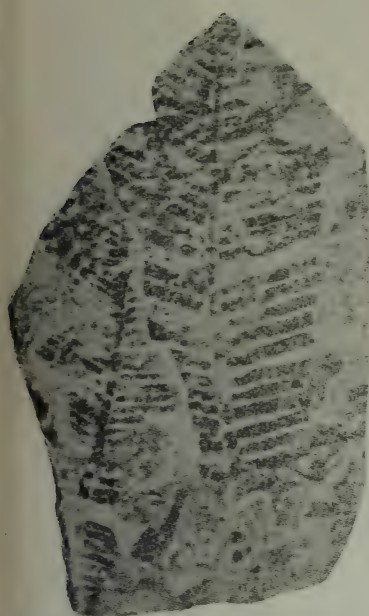
3. 葉脈稀疏，脈距約為0.6—0.8毫米。

4. 產於雲南及南京上三疊紀地層中。



x1

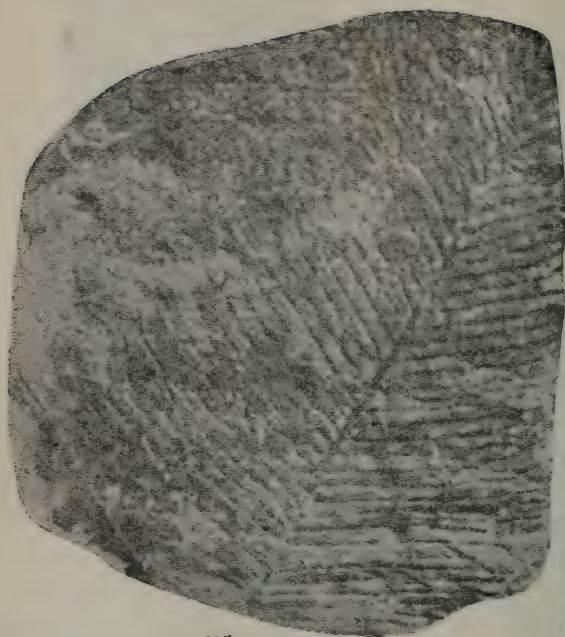
Pterophyllum ptilum Harris



x4

1. 葉通常長約 10 厘米左右，羽軸寬 2 毫米，上有許多細而密的橫褶紋，一葉上的羽片長度大略相等，羽片長 2—4 厘米，寬 1.5—2 毫米。
2. 羽片基部收縮，兩邊近平行，先端平截，有時中央略凹成叉頭狀。
3. 羽片排列緊密，偶有疊覆。
4. 葉脈在羽片基部偶有聚合，在具有狹羽片的葉上，羽片基部僅有一脈在近軸處分叉兩次，而成四條平行脈，在具有寬羽片的葉上，羽片基部則有兩條脈分叉 2—3 次，每小羽片即有脈 6—8 條。
5. 產於雲南、江西、湖南及四川的上三疊紀地層中。

Anthrophyopsis leeiana (Sze) Florin emend Hsü



x1

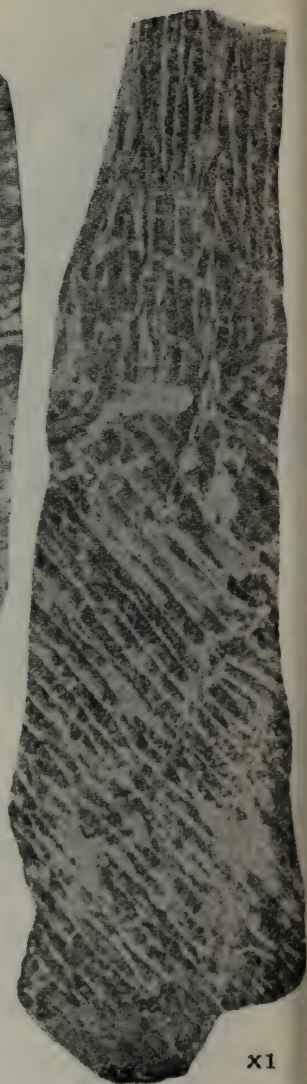
1. 葉卵形至長橢圓形，寬約 20 厘米，中脈粗約 1.5 毫米，面上有縱條紋。

2. 葉先端鈍圓，全緣或略呈波狀。

3. 在葉的中部，側脈和中脈成直角，在葉的前半部成 70° 角，後半部成 100° 角。

4. 側脈之間相距 3 毫米，並相結成長網狀。

5. 產於湖南、江西及雲南上三疊紀地層中。



x1

Ptilozamites chinensis Hsü

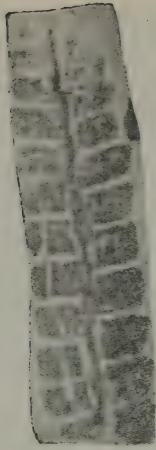
1. 葉披針形，羽軸在葉的中部分叉，羽軸上呈現疣狀小凸起。



2. 小羽片綫形至鑷刀形，長 6—25 毫米，寬 3 毫米，常互生，與軸成 40° — 50° 角，基部略略下延。
3. 小羽片先端尖銳，有 2—4 個頂端鋸齒，脈平行，3—4 個。
4. 產於湖南、江西的上三疊紀地層中。

Anomozamites cf. minor Nathorst

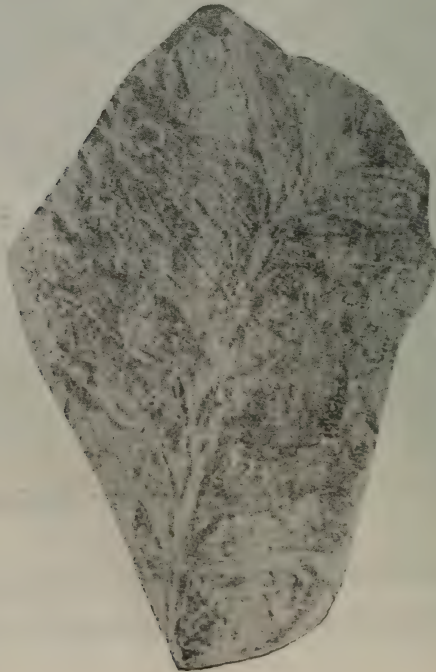
1. 細裂片較短較寬，其寬長略相等，有時寬可以超過長。
2. 葉脈常靠近底部分叉或不分叉，表皮細胞壁常為波紋狀。



x1

3. 產於江西、安徽之上三疊紀地層中。

Thinnfeldia rhomboidalis Ettingshansen



1. 葉大多數爲一次羽狀，軸寬，有時偶而分叉。
2. 葉子表皮層厚，形狀變化大，有的寬而長，葉邊齊或成朵狀，葉基部順軸下延。
3. 有一中脈，自中脈伸出單的或分叉的側脈，與中脈成銳角相交。
4. 產於陝西上三疊紀上部至下侏羅紀地層中。

Pterophyllum nathorsti Schenk



1. 葉爲單羽狀複葉，具有中軸，軸面有橫皺紋。
2. 裂片細長，基底全部長在軸的側面。

3. 細裂片的頂端常成截形，偶而尖凸。
4. 葉脈簡單或在基部分叉一次，脈與葉邊平行。
5. 產於江西、湖北、四川、內蒙的上三疊紀到下侏羅紀地層中。

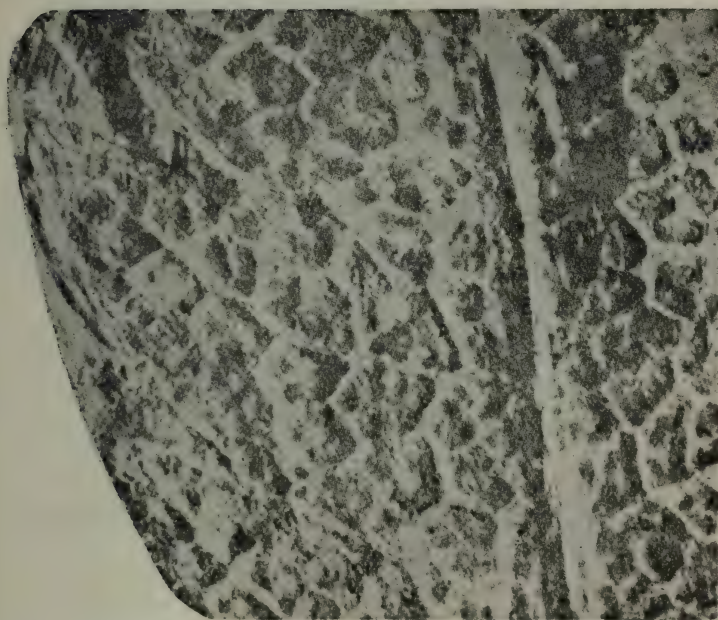
Clathropteris meniscoides Brongniart



1. 葉甚大，有柄，兩歧分枝，每枝具 5—15 羽片，各長 20—30 厘米，基部與左右羽片相連。
2. 羽片綫形至披針形，寬 3—14 厘米，羽邊具淺鈍裂片。
3. 羽片中脈明顯，側脈伸出夾角甚大，細脈與側脈約近垂直，左右相連，形成長方形或多邊形網狀，偶具弧脈。
4. 孢子囊羣在每脈網內一個，圓形，各含有 10—15 個孢子囊。
5. 產於中國西南部上三疊紀至下侏羅紀地層中。

Dictyophyllum nathorsti Zeiller

1. 葉甚大，柄長逾 6—10 厘米，羽片生於羽軸的外邊，每枝約 20—25 個。



x5

2. 羽片綫形至披針形，長達 30—45 厘米，基部與左右羽片相連，在 5—8 厘米處分開，羽片中部寬約 1.6—5.5 厘米。

3. 小羽片為鐮刀形，長約 8—35 毫米，寬約 6—16 毫米，互生或對生，先端略向前彎，兩邊 $\frac{1}{8}$ 以上與左右小羽片相連。

4. 小羽片全緣，中脈明顯，幾達羽片頂端，側脈與中脈夾角在 60°

左右,柔軟不直,細脈左右分叉,連結成多邊形細網。

5. 產於西康、雲南、江西、湖南、湖北和四川省的上三疊紀到下侏羅紀地層中。

Pagiophyllum peregrinum (L. et. H.)

1. 屬於松柏科,枝分叉,枝上有稠密之疊鱗狀葉,其形狀不一,常見的多成四方形、寬三角形或鐮刀形。

2. 葉基部緊貼於枝上,尖端向外伸長,成螺旋狀排列。

3. 葉上可見乳狀突起並有顯明之背脊。

4. 產於南京上三疊紀黃馬青系亦可至侏羅紀下部。



Todites princeps (Presl) Gothan

1. 營養葉與生殖葉相似,葉長逾 60 厘米,羽軸粗約 3 毫米。

2. 小羽片排列較特殊,羽片上基部的小羽片是對生的,此後羽軸下面的小羽片略向前移,因此與羽軸上面的小羽片成互生。

3. 葉片中小羽片大小及形狀變化大,近葉尖處為三角形,長寬各 1 毫米,在羽片中部長約 3—6 毫米,寬 3 毫米,呈長卵形,並與鄰近的小羽片基部相連,其邊緣多為披針狀,偶具鋸齒。



4. 葉脈爲 *Sphenopteris* 型, 中脈明顯, 側脈分叉 1—2 次, 在大的小羽片上, 上下第一個側脈是對生的, 以後則爲互生。

5. 產於新疆及湖北的上三疊紀至中侏羅紀地層中。

Podozamites distans (Presl) Braun-*lanceolatus*
L. et. H.

1. 葉披針形至箭形, 中部最寬, 在軸上常排列成螺旋形。
2. 脈平行於葉邊, 在基部分叉, 至葉尖端又收束而略聚合。
3. 產於上三疊紀至下白堊紀地層中, 分佈很廣。

註: (1) 由於 *Podozamites distans* 及 *Podozamites lanceolatus* 的葉子外形極相似, 葉的長短、大小及葉脈的數目, 變化也大, 野外很難區別, 故合併敘述。



(2) *Podozamites* sp., *Plagiozamites* sp. 及 *Zamites* sp. 均相似，但區別在於 *Po.* 的葉脈平行葉邊，基部及尖端均收縮，*Z.* 的葉基部大部長在軸上，葉脈常和葉緣相交，*Pl.* 的葉基則在軸上作半抱莖狀。

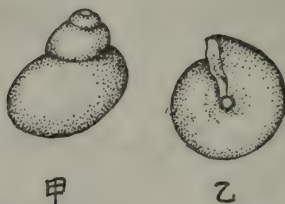
Ginkgoites sibiricus (Heer) Seward



1. 葉柄長,葉片具8—10個裂片,裂片爲長舌狀或披針狀,先端略鈍,長約4厘米,寬4—7毫米。
2. 葉脈多在裂片基部分叉,在裂片先端約有7—8條。
3. 產於中國東北部上三疊紀(?)到下白堊紀地層中。

八 侏羅紀標準化石

Bulimus aff. mengyinense (Grabau)

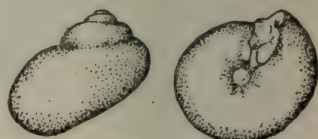


甲. 後側視 X4 乙. 底視 X4

1. 壳很小但相當厚。
2. 右旋式, 由急速開展的 4—5 個螺環所組成。
3. 螺旋部高, 壳表光滑, 縫合綫相當深。
4. 壳口圓, 臍孔與個體相對來說是比較大的。
5. 壳高約 5—6 毫米, 壳的最大直徑為 3.8 毫米, 頂角約 40° 。
6. 產於華北上侏羅紀安定層。

Valvata aff. suturalis Grabau

1. 壳子不大, 螺環少, 一般為 4—5 個。
2. 螺環旋轉時開展急速, 螺旋部低而小。



甲. 乙.

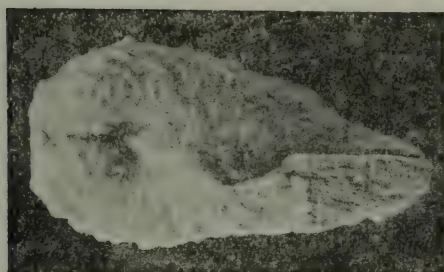
3. 縫合綫很顯著。
4. 壳口成寬卵形。

甲. 後側視 X4 乙. 底視 X4

5. 壳子表面光滑,其下部遠較上部寬而圓。
6. 壳口最長直徑與壳軸相斜交。
7. 臍中等大小,沒有給內唇所蓋覆。
8. 產於華北上侏羅紀安定層。

Unio cremeri Frech

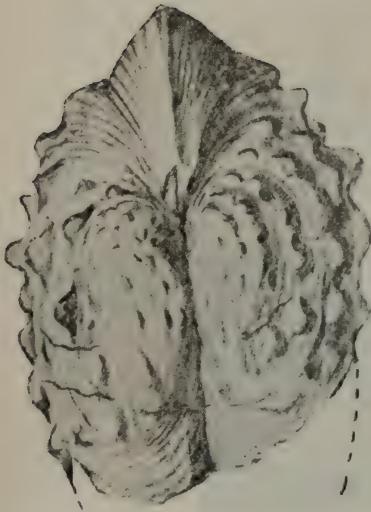
克勒氏珠蚌



前視 ×1



右壳 ×1



背視 X1

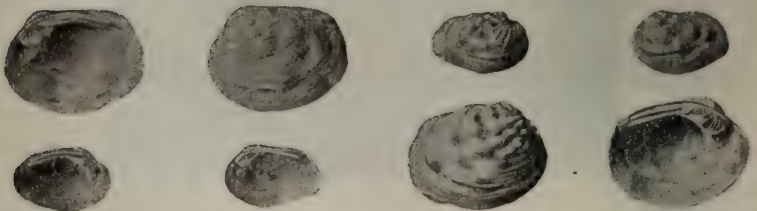


右壳 X1

1. 壳厚, 卵形。
2. 铰线不甚长。
3. 壳面有显明的同心生长线及粗大之突起。
4. 淡水生活。
5. 产於侏罗纪地层中。

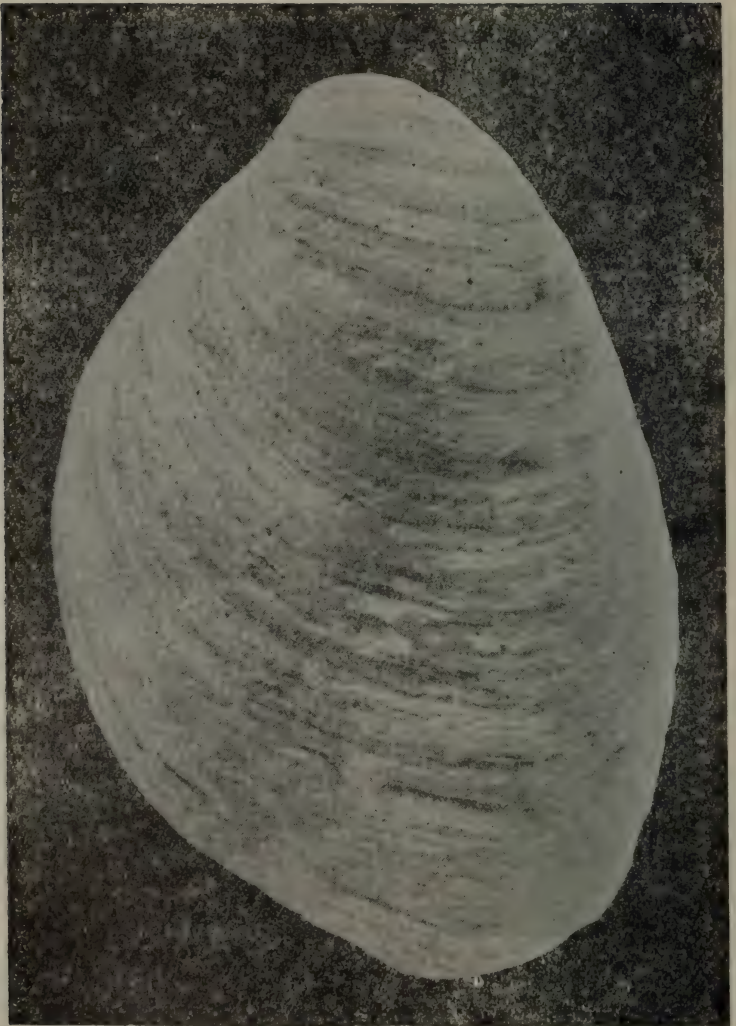
Lamprotula antiqua Odhner

對麗蚌

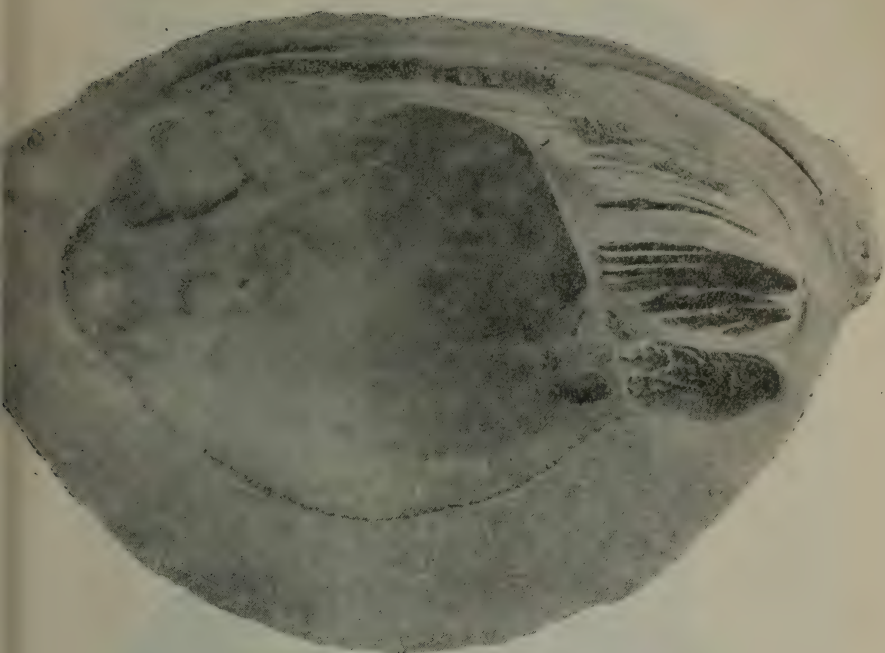




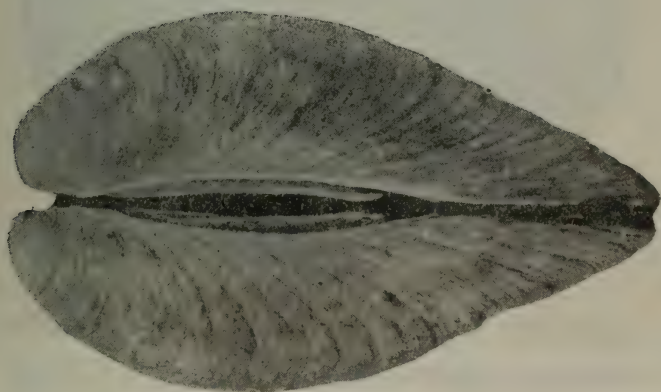
後 視



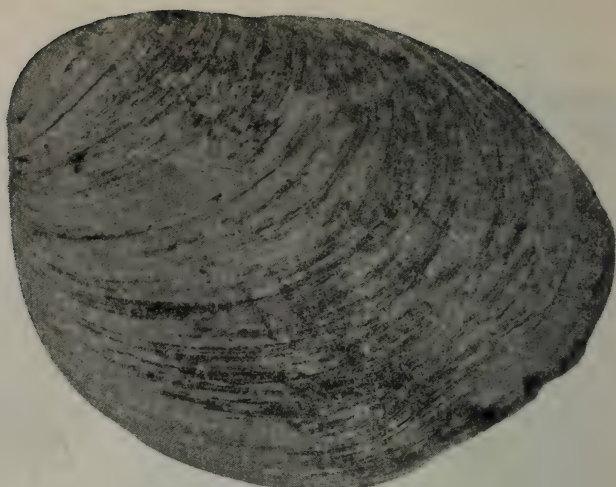
左 壳



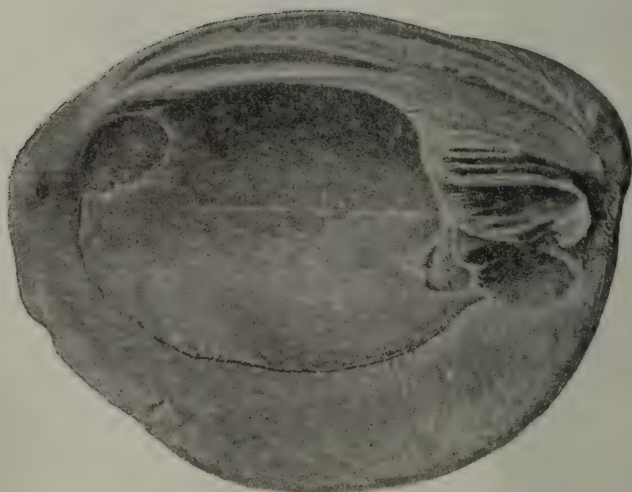
左 内



後 視 $\times \frac{1}{5}$



左壳 $\times \frac{4}{5}$

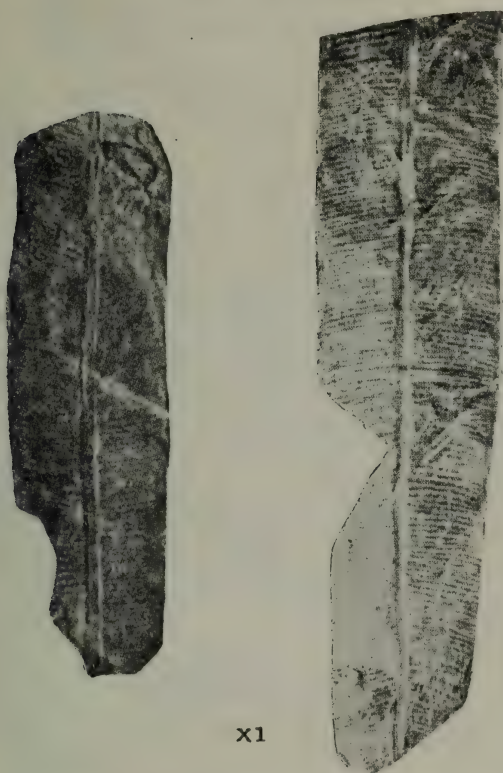


左内 $\times \frac{4}{5}$

1. 壳厚大而重, 卵形。
2. 壳顶明显, 尖端指向后面的V字形褶皱显现於壳顶上, 其餘部分僅有生長綫。
3. 背邊直, 腹邊圓。

4. 後肌痕成卵形,前肌痕極深。
5. 產於河南第四紀三門系。

Taeniopteris cf. vittata (Brongniart) Harris



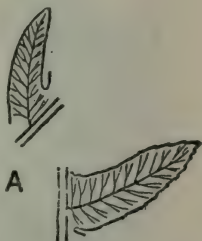
1. 葉綫形或披針形,大小變化很大,大者長達 25 厘米,寬 2.5 厘米,先端鈍或平截,基部尖。
2. 柄短而粗,中軸平滑,上寬下狹。
3. 葉質厚,脈不明顯,分叉 1—2 次,每厘米內有脈 12—24 條,葉邊略形下彎,故形成厚邊。
4. 產於新疆、東北、河北、湖北的侏羅紀地層中。

Cladophlebis cf. denticulata Brongniart

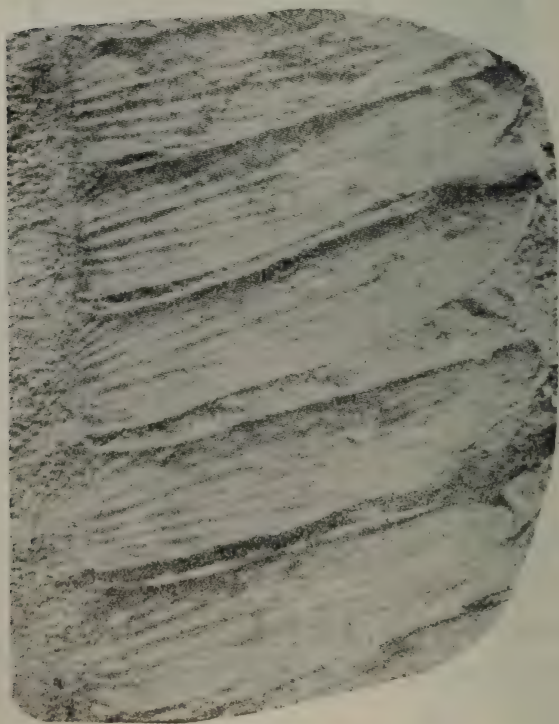
1. 葉軸較細,葉作鐮刀形,頂端甚尖,基部不收縮,與鄰葉不相連,葉邊細齒或有或無。

2. 中脈顯著,到頂端分叉與側脈分不清,側脈除最基部者外,只分叉一次,向外彎曲。

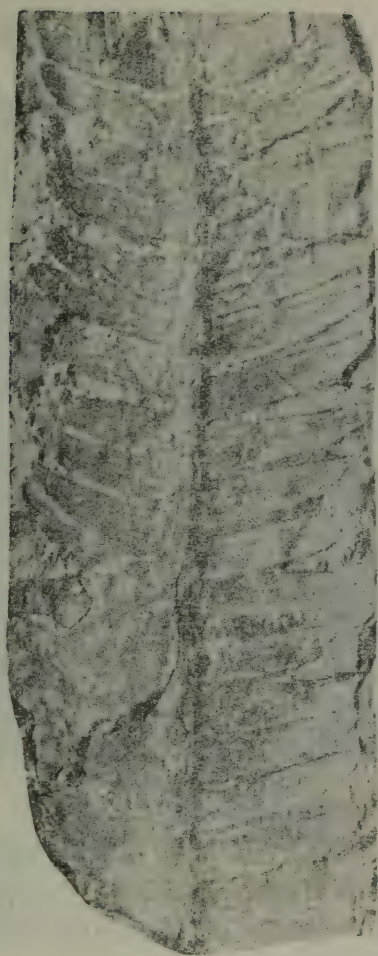
3. 產於華南、北侏羅紀地層中。



Zamites sinensis Sze

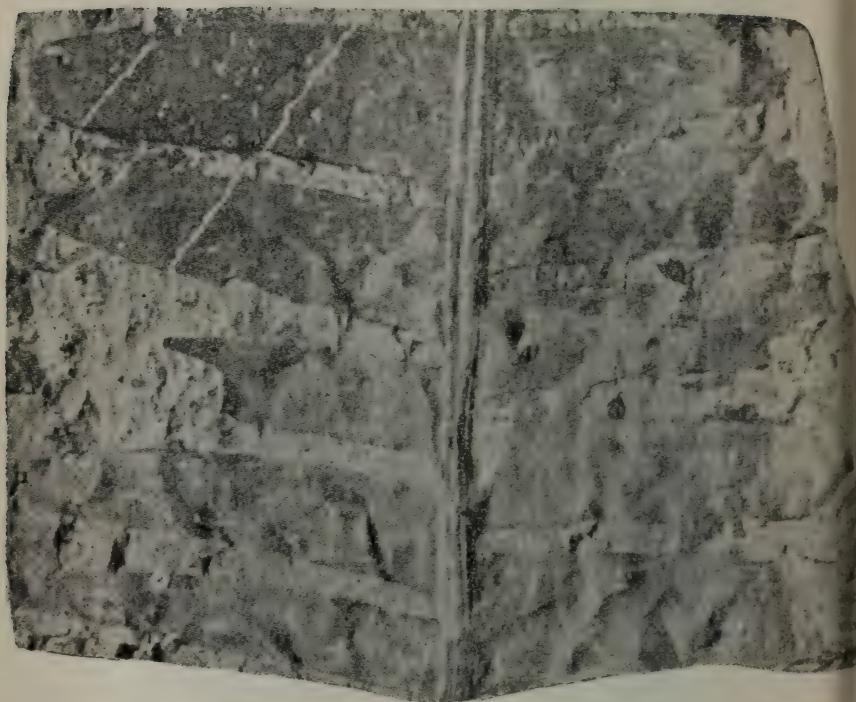


x3



1. 羽軸寬達4毫米,羽片互生或近對生,爲長三角形或短鐮刀形,長達23毫米,寬6毫米,基部完全接觸於羽軸兩側面上,與軸成 80° — 90° 角。
2. 羽片邊緣的葉脈作輻射狀,自羽軸伸出,中部的脈分叉1—2次,在羽片中部脈距約爲1毫米。
3. 產於湖北侏羅紀香溪煤系。

Pterophyllum tietzei Zeiller



x1

1. 葉長 80—100 厘米, 寬 6—15 厘米, 羽軸寬約 3—5 毫米。
2. 羽片長舌狀至寶劍狀, 先端略鈍, 下角有時成弓形, 與羽軸垂直, 脈纖細而多, 簡單或分叉一次, 脈距為 0.3—0.5 毫米。
3. 產於湖北侏羅紀香溪煤系。

Nilssonia cf. *compta* (Phillips) Bronn

1. 葉體形狀大小不一, 可超過 40 厘米長, 9 厘米寬。
2. 羽葉分開成裂片, 大小不一, 葉基多連在一起, 蓋在葉軸上面。
3. 裂片通常很寬, 頂端成截形。

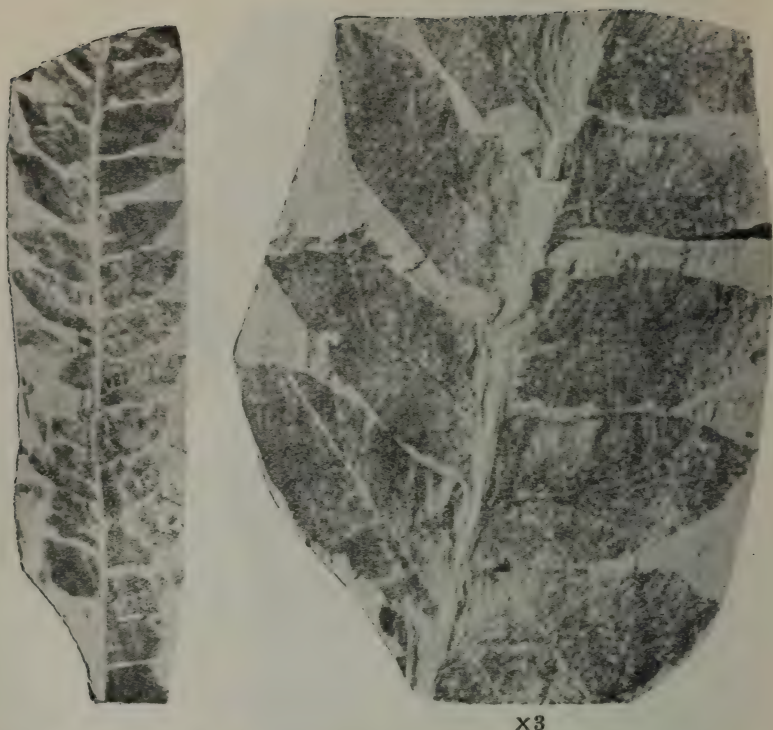


x1

4. 葉脈簡單，爲平行脈，很顯明。
5. 產於湖北侏羅紀香溪煤系。

Cladophlebis fangtzuensis Sze

1. 小羽片長三角形至舌形，長約 15 毫米，寬約 8 毫米，先端尖銳，全緣。
2. 小羽片與軸成 80° — 90° 交角。
3. 中脈明顯但細弱，基部彎曲，依軸下延，側脈彎曲，分叉兩次，第



一個近端的側脈自中脈下延部分伸出，成弓形向外彎。

4. 產於山東坊子侏羅紀地層中。

Coniopteris hymenophylloides Brongniart

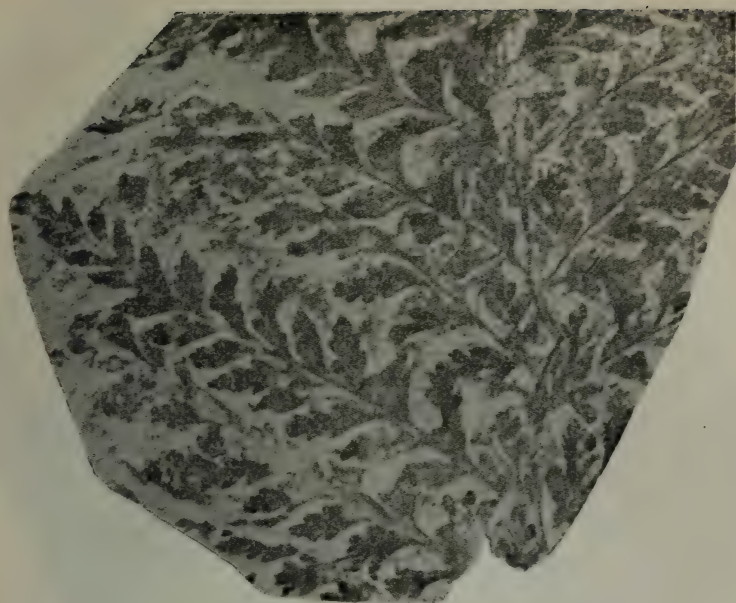
1. 三次羽狀複葉，葉纖弱，羽片綫形至披針形。

2. 鄰近的小羽片彼此幾相接觸，近卵形，形狀及大小變化很大，羽狀分裂，有的裂片鈍圓，有的狹窄，而先端尖銳。

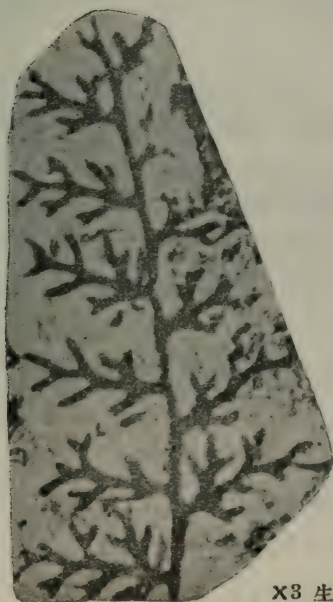
3. 中脈明顯，側脈互生、分叉 3—4 次，各伸入一裂片中。

4. 小羽片左右分裂數次，裂片針形，各具單脈，孢子囊羣生於裂片頂部。

5. 產於華北、東北、西北及湖北西部的中、下侏羅紀地層中。

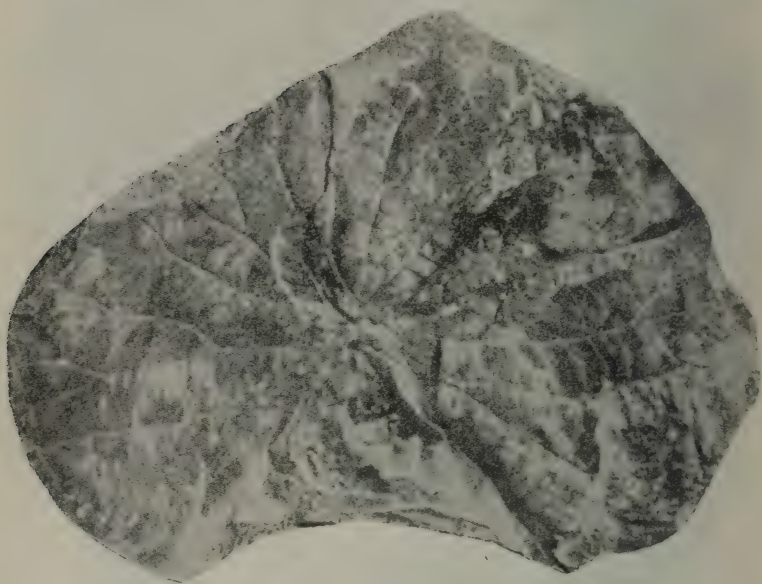


營養葉



X3 生殖葉

Hausmannia leeina Sze



$\times 1/2$

1. 葉子普通爲腎形，具有一長柄，自葉子中心向下伸出，與葉成垂直形如蓮葉。

2. 粗脈由中心輻射伸出，成二叉式，分叉多次才達葉邊，另有幾個與粗脈垂直之葉脈，略成長方形格子，其中又有更細之脈形成網狀。

3. 產於山西、熱河、河北的中、下侏羅紀地層中。

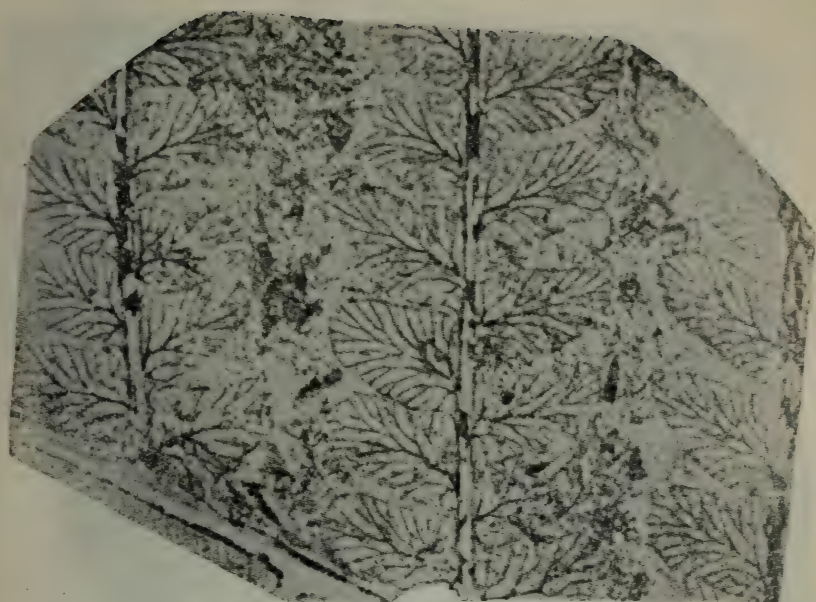
Cladophlebis shansiensis Sze

1. 與 *C. shensiensis* 外形極相似。

2. 區別在於此種小羽片較小，而其側脈僅分叉 2 次。

3. 小羽片普通長 8 毫米，寬 4 毫米。

4. 產於山西、河北中、下侏羅紀地層中。



x3

Ctenis chinensis Hsü

1. 葉羽狀，羽軸粗約 4 毫米，羽片綫形或長鑷刀形，長達 12 厘米，寬達 2.1 厘米，最寬處在羽片中部。
2. 羽片全緣，先端尖銳，基部略略擴張，上部偶有收縮，與軸成直角。
3. 葉脈在羽片中部每厘米內有 15 條，在羽基有 11—13 條，脈在基部擴張，脈網在基部長 1—2 厘米，寬 0.4—1.5 毫米，在羽片中部長 0.8—1.8 厘米，寬約 0.8 毫米。
4. 產於河北中、下侏羅紀地層中。



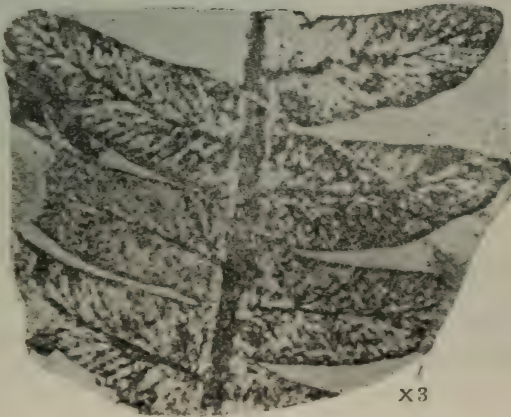
x1

Cladophlebis whitbiensis Brongniart

1. 葉爲兩次以上複葉，羽片綫狀，寬約2厘米左右，羽片與中軸成 60° 左右的交角。



$\times \frac{2}{3}$



$\times 3$

2. 小羽片長三角形至鑷刀形，長約1厘米左右，寬長之比為 $\frac{2}{3}$ ，先端尖銳，小羽片與軸成 80° — 90° 交角。

3. 中脈明顯，側脈與中脈成 30° — 40° 交角，略向外彎成弓形，兩次分叉。

4. 產於河北中、下侏羅紀地層中。

Nilssonia cf. *acuminata* Presl



1. 葉片寬狹長短不等，裂片舌狀或鑷刀狀。
2. 葉脈簡單而平行。
3. 產於江西、湖北及河北的中、下侏羅紀地層中。

Podocarpites mentoukouensis Stockmans et Mathieu

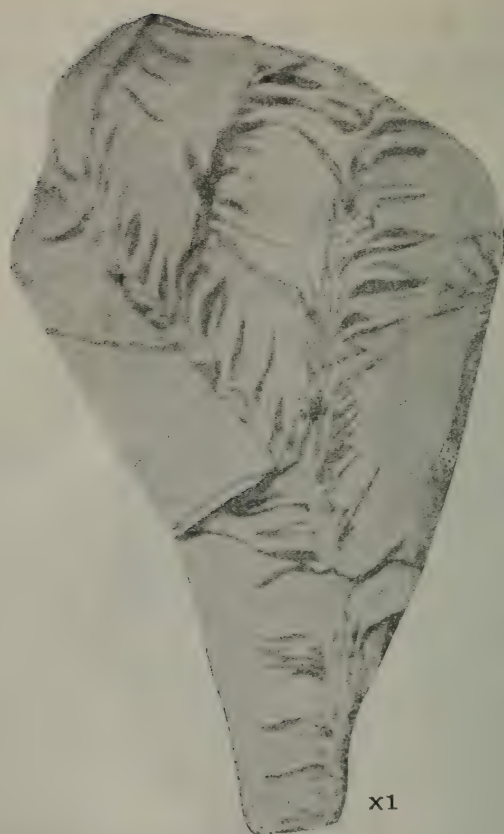


$\times 1/2$

1. 葉披針形，長達 10 厘米以上，近對生，無柄，全緣。
2. 中脈粗而明顯，直達葉尖。
3. 產於河北中或下侏羅紀上部地層中。

Elatocladus manchurica (Yokoyama) Yabe

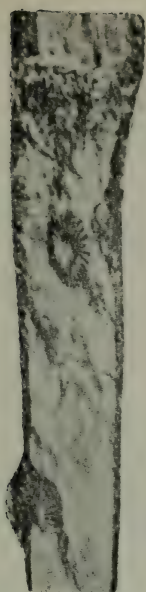
1. 枝近對生，葉披針形，無柄，基部沿枝下延，先端尖銳，葉片向外伸出後再向前彎曲，在枝上作螺旋形排列。



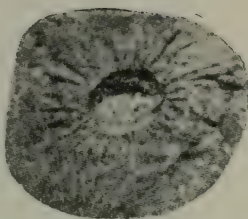
2. 中脈明顯，凸出於葉的背面。
3. 葉長約 1 厘米至 1.5 厘米，寬 3 毫米。
4. 產於華北、東北的下侏羅紀上部到下白堊紀地層中。

Equisetites cf. lateralis (Phillips) Seward

1. 莖的直徑約 1—3 厘米，節間 3—6 厘米長，莖面縱肋不明顯，節部略腫大。
2. 葉每輪 30 個左右，長約 7—10 毫米。
3. 橫隔膜圓或橢圓形，上面凸出，質堅，輻射綫 25—35 條，長約為



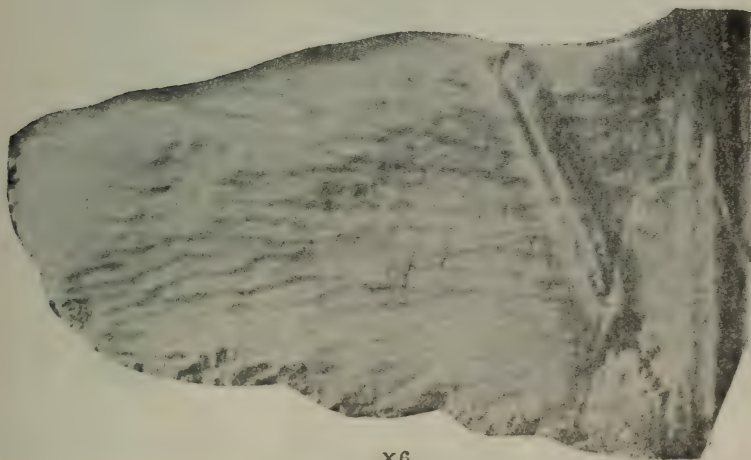
x1



膜的半徑的 $\frac{2}{3}$ 。

4. 產於河北中侏羅紀地層中。

Ctenis uwatokai Toyama et Oishi



x6



$\times 1/2$

1. 葉約 5 厘米寬,羽軸粗約 2 毫米,中央有縱槽。
2. 羽片短舌狀,前部略寬,寬約 1—1.5 厘米,長爲寬之二倍半,與軸成 80° — 90° 交角。
3. 脈每厘米內約 13 條,羽基脈網,長約 6—7 毫米。
4. 產於內蒙呼納盟上侏羅紀地層中。

Elatides manchurensis Oishi

1. 枝葉屬 *Pagiophyllum* 型,葉長三角形,有時呈鐮刀狀,先端尖



枝葉 ×1



枝葉及球果，略放大

銳，長約 5 厘米，寬 2 厘米，背面有脊。

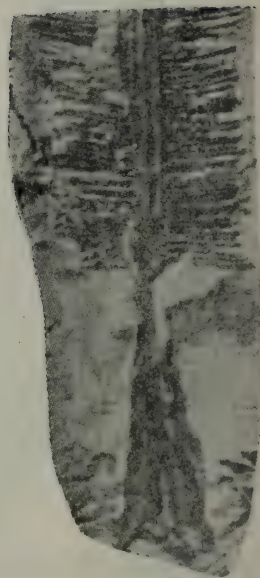
2. 球果卵形，長 13 毫米；寬 10 毫米。
3. 苞片菱形，長約 4—5 毫米，先端尖銳，硬革質，每球果具苞片 25 個。
4. 產於中國東北部上侏羅紀(?)地層中。

Nilssonia pecten Oishi

1. 葉綫形，長逾 32 厘米，寬 4—8 厘米，羽軸寬約 6 毫米，葉柄較羽軸粗 2—3 倍。
2. 葉片具橫褶皺，分裂成許多狹長的裂片，裂缺常深達羽軸。
3. 各裂片具中脈，裂片先端尖銳或平截。
4. 脈纖細，與軸成直角，直或略向前彎，脈距約 1 毫米。
5. 產於吉林上侏羅紀或下白堊紀地層中。



$\times \frac{1}{3}$



$\times \frac{1}{3}$

九 白堊紀標準化石

Campeloma clavilithiformis Grabau

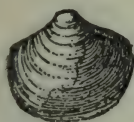
1. 壳子中等大小,較厚。
2. 由五個以上的螺環所組成,爲右旋式。
3. 螺旋部高,體環大,約佔全壳高度 $1\frac{1}{2}$ 左右。
4. 縫合綫處下陷,在高倍的放大鏡下可以看到。
5. 保存下來的壳面上具有小的肋脊,此小肋脊垂直於螺環而在中部微向前凹。
6. 體環最大直徑爲 7.8 毫米,頂角在幼年期爲 59° ,至成年期爲 42° 。
7. 產於遼西義縣上白堊紀地層中。



後側視×2 本標本缺壳頂螺環,其上部爲壳面,下部爲內模

Cyrena (Sphaerium?) tani Grabau

譚氏女神蜆



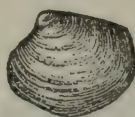
x1



x1



x1



x1

1. 壳爲圓三角形,具同心生長綫。
2. 齒少,分主齒側齒兩種,形狀大小不等。
3. 外套綫完整,無外套灣。

4. 鉸合處有三主齒，左壳有前後側齒各一，而右壳則各有二枚。
5. 生活在淡水中。
6. 產於山東上白堊紀王氏系。

Cyrena hupehensis Grabau

湖北女神蜆

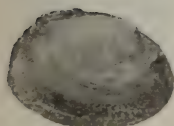


右壳 ×2

1. 壳體鴨蛋形式，前後形態相似，前端較狹。
2. 壳面光滑，鉸綫直而顯著。
3. 壳表具同心生長綫，在淡水中生活。
4. 產於下白堊紀(?)地層中。

Sphaerium(?) anderssoni (Grabau)

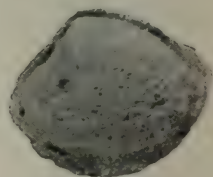
安氏球蜆



右壳 ×2



前視 ×2

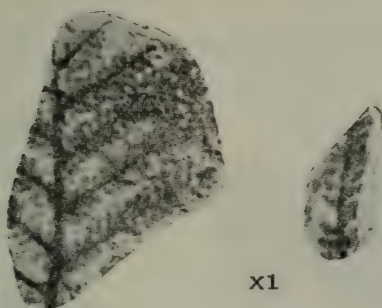


左壳內模 ×2

1. 壳較小而凸膨。
2. 略成橫卵形。

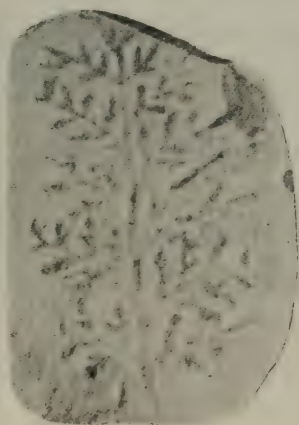
3. 生長綫明顯。
4. 產於下白堊紀或上侏羅紀地層中。

Cladophlebis cf. browniana (Dunbar) Seward



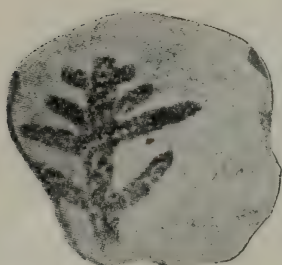
1. 二次羽狀複葉，對生或互生。
2. 羽片細長，前後寬度相等。
3. 小羽片很小，先端略鈍。
4. 側脈常不明顯。
5. 產於浙江、福建、吉林及西藏的下白堊紀下部地層中。

Sphenolepidium elegans (Chow)

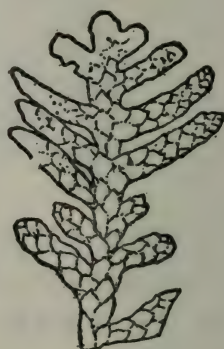


1. 小枝平展, 旁枝互生, 伸出角度約 60° — 70° 。
2. 葉小, 排列緊密, 疊覆於枝上, 成三角形或鐮刀形, 先端尖銳, 葉片向外伸張, 長約 1—2.5 毫米。
3. 產於山東萊陽下白堊紀地層中。

Brachyphyllum obesum Heer



x1



1. 小枝短小, 左右互生, 先端鈍。
2. 枝上有葉 4—5 行, 螺旋形排列, 葉成菱形、三角形等, 疊成鱗片狀, 背面多細縱紋, 先端突尖。
3. 產於山東、福建下白堊紀萊陽系及板頭系。

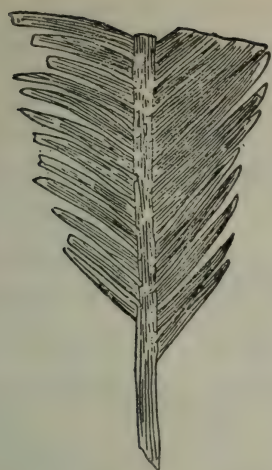
Pagiophyllum gracile Sze

1. 枝互生。
2. 葉革質, 厚, 成三角形或鐮刀形, 先端尖銳, 向外伸張。
3. 葉基部下延, 背面具纖細縱紋。
4. 產於福建下白堊紀地層中。

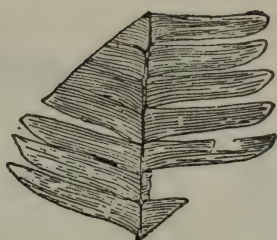


x1

Ptilophyllum cf. *boreale* (Heer) Seward



x1.3



x1.3

1. 羽片很小，綫形或略成鑷刀狀，長達 15 毫米，寬 1.7—2 毫米。
2. 羽軸甚粗，葉脈平行而簡單。
3. 產於福建下白堊紀下部的板頭系。

十 新生代標準化石

Tulotoma kwangsiensis Hsü

1. 壳成陀螺形。
2. 螺旋部佔全高的一半；原螺環小而陷凹；共有七環。
3. 縫合綫深，成溝狀。
4. 壳口成卵形，佔全高的 $\frac{3}{7}$ 。
5. 無臍，螺似有邊廓，狀如道家的髮髻。
6. 產於廣西恩陽那坡上新統地層中。



Melania aubriyana Heude



a

側面



b

壳口正視

1. 壳小而成陀螺形。
2. 壳表裝飾有等距成列的小瘤體。
3. 螺旋部佔全螺高之半，螺環凸度極小，或竟成平面。
4. 產於廣西恩陽那坡上新統地層中。

Paracampeloma ovata Hsü

1. 壳小,螺旋下陷,有五環。
2. 原螺環光滑無紋,第二環的表面平滑而凸,較原螺環大二倍半,第三螺環起有稜角。
3. 前三螺環所成之螺頂角爲 87.5° 。
4. 體環扁而平,在體環上有四條旋紋。
5. 壳口約爲全高的 $\frac{1}{2}$ 弱,縫合綫下陷。
6. 產於廣西恩陽那坡上新統地層中。



x1

Eulota phragmitum (Heude)

窩 蝸 牛

1. 壳子薄而透明,易破碎,壳體成圓錐形。
2. 壳高約 22 毫米,體環直徑在 25 毫米左右。
3. 有五個螺環,螺旋部低矮,體環甚大,佔全壳高度的 $\frac{2}{3}$ 以上,爲右旋式。
4. 壳口大,略成圓形,有簡單而尖的外唇和伸張而外翻的內唇。
5. 臍小,差不多爲內唇所蓋。
6. 原螺環光滑無飾紋,其餘諸螺環均具有生長細紋。
7. 螺頂角約 107° 。
8. 產於江蘇鎮江焦山百壽亭第四紀更新統下蜀粘土層。

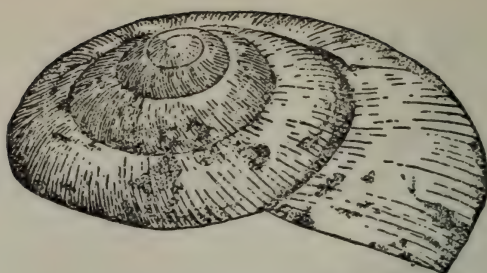


x1

Traumatopora trisculpta (Martens)

三 脊 瘡 螺

1. 壳子扁,略成扁圓形,螺旋部甚低,微高出體環。
2. 壳高 13 毫米,體環直徑 30 毫米左右。



x 5

3. 螺環有五個，各螺環均凸起，爲右旋式。
4. 有深的縫合綫，體環成圓形，微形膨脹。
5. 壳口小而斜，作半月形，口唇厚而向外翻，口內有三個突脊，一個位於口底，另外兩個位於外唇內壁。
6. 原螺環的表面光滑，其餘螺環則有顯著生長綫。
7. 臍的大小中等。
8. 產於江蘇鎮江焦山百壽亭第四紀更新統下蜀粘土層。

Buliminus cantori (Phillips)

甘氏苔守螺



A.

x 1



B.

x 1



C.

x 1

1. 壳長，成筒狀紡錘形。
2. 成年期有九個螺環，幼年期一般則爲 8 個螺環，爲右旋式。
3. 縫合綫清楚，壳的最大直徑在最後第二個螺環，壳高 20—25 毫米，最大直徑 6.5—8 毫米。
4. 口呈梨形，前面圓而後面尖，常佔整個壳子高度的 $\frac{1}{3}$ ，口圍連

續，內唇下凹而擴展，外唇平而外翻。

5. 在內唇之後有狹而長成縫狀的臍。
6. 開始兩個螺環的表面光滑無飾紋，其餘諸螺環皆有生長綫。
7. 螺頂角 45° 左右。
8. 產於第四紀更新統下蜀粘土層。

Eulota chinensis (Phillips)

中國蝸牛



a. 前側視 b. 後側視 c. 頂視 d. 腹視

1. 壳子較大，並且具有相當的厚度，壳體成扁圓形。
2. 壳高 13.5 毫米，體環直徑 22 毫米。
3. 有 8—9 個螺環，螺旋部甚低，體環成圓形，約佔全壳高度的 $\frac{1}{2}$ 以上，爲右旋式。

4. 壳頂斜，略成圓形，有稍厚和相等擴展的內唇與外唇。
5. 原螺環之表面光滑而無飾紋，其餘螺環則具有生長綫。
6. 臍大，成圓錐形。
7. 螺頂角 135.5° 。
8. 產於華南第四紀更新統下蜀粘土層。

Buliminus (?) *funiculoides* Hsü

1. 壳子細長，成圓柱狀或錐形，爲角質，易於破碎。
2. 有 8 個螺環，爲左旋式。

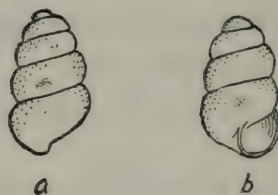


a. 前側視 b. 後側視

3. 壳高約 13 毫米,體環佔全壳高度的 $\frac{1}{3}$ 以上。
4. 縫合綫清楚。
5. 口成卵形或似梨形,口圍連續而色白,外唇和內唇均擴展,使形成口部較寬的邊緣,在口圍上端左方有一凹溝。
6. 壳的表面微凸,具有斜的生長綫。
7. 螺頂角約 44° 左右。
8. 產於華南第四紀更新統下蜀粘土層。

Pupa micra Ping

小 蛹 螺



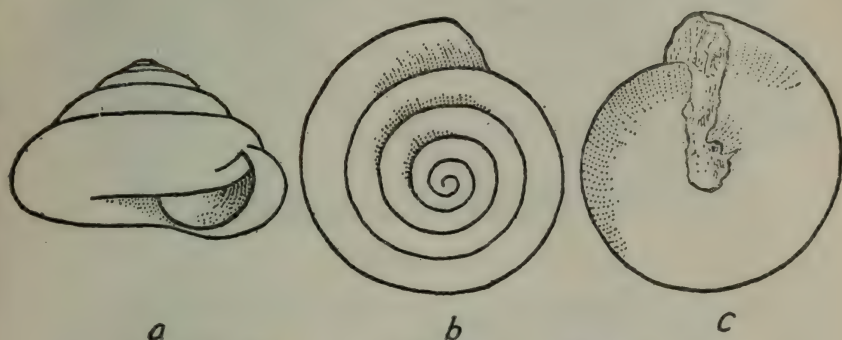
a. 後側視 $\times 10$ b. 前側視 $\times 10$

1. 壳甚小,成卵形或圓柱形,壳高約為 1.9 毫米,最大寬度為 0.09 毫米。
2. 有五個螺環,壳頂小而平,每個螺環均甚圓凸,縫合綫顯著。
3. 壳口似腎形,外唇甚薄,內唇較厚,用高倍放大鏡可見外唇內面有二小瘤,在壳口內有小齒。
4. 壳表僅有生長細紋。
5. 臍小,成微彎之縫狀。
6. 螺頂角為 97° 。

7. 產於第四紀周口店紅土層。

Helix choukoutienensis Ping

周口店蝸牛



a. 側視 ×10 b. 背視 ×10 c. 腹視 ×10

1. 壳小、成圓錐形。直徑 4.1 毫米，高 2.2 毫米。
2. 有五個螺環，每個螺環皆圓凸，爲右旋式。
3. 體環在近口處較脹大，壳面僅有生長細紋而無他種飾物。
4. 螺頂角 128° 。
5. 壳口呈半卵形。
6. 產於第四紀更新統周口店層。

Planorbis chihliensis Ping

直隸平捲螺

1. 壳較小，直徑約 6.5 毫米，高約 1.6 毫米。
2. 壳在平面內旋轉，成盤狀，有 3—4 螺環。
3. 壳頂小而清楚。
4. 在原螺環後半部，有極小之細紋，其餘各螺環上也有細紋，且較第一螺環顯著。
5. 壳口成圓形或橢圓形，臍淺而寬。



a

a. 背視 $\times 4$



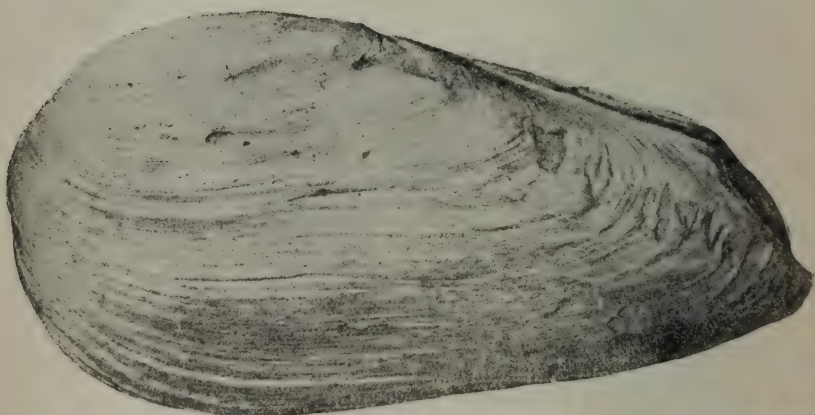
b

b. 腹視 $\times 4$

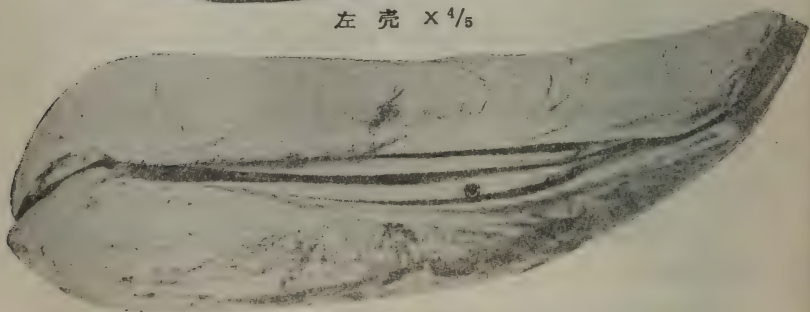
6. 產於第四紀更新統周口店層。

Cuneopsis maximus Odhner

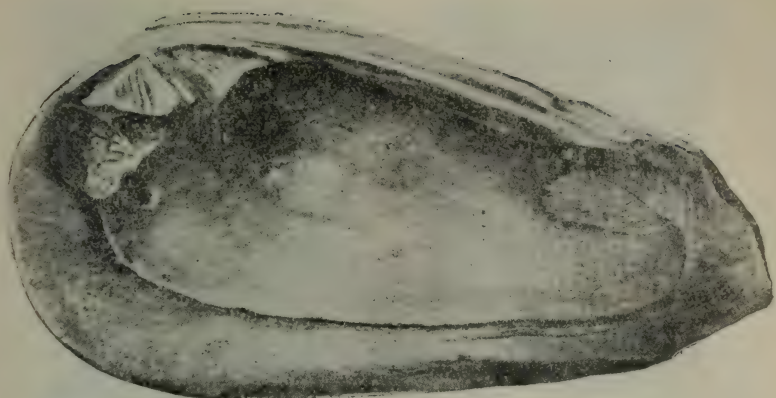
大楔蚌



左壳 $\times \frac{4}{5}$



後視 $\times \frac{4}{5}$



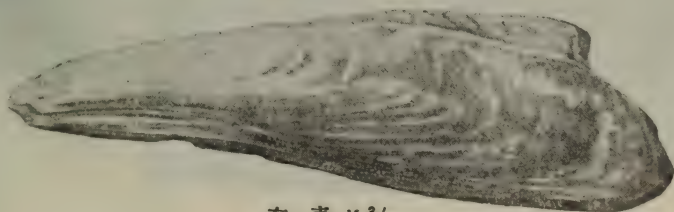
右 內 $\times \frac{1}{5}$

1. 壳大而厚, 高度前大後小, 成楔形。後端向右上方微捲。
2. 生長綫粗。
3. 韌帶溝幾佔背邊的全長。
4. 右壳前齒窩狹, 後齒窩寬三角形, 與左壳之齒對應。左壳有二側齒。
5. 前閉肌痕深, 後閉肌痕淺, 並有顯著足肌痕。
6. 產於河南第四紀更新統三門系。

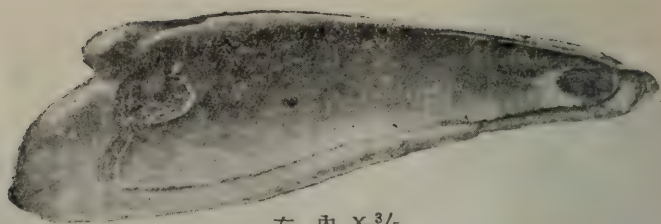
Solenaria carinata Heude

龍 骨 管 蚌

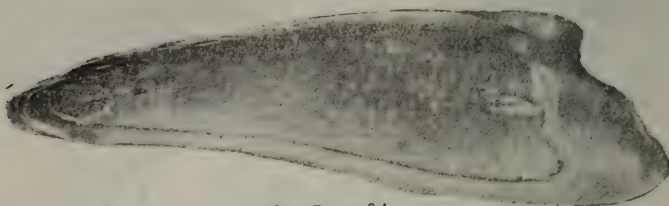
1. 壳長度大而高度小, 前端尖而後端寬, 成楔形。
2. 生長綫及肌痕均明顯, 前肌痕在前端中央位置, 後肌痕在後端的較上方。



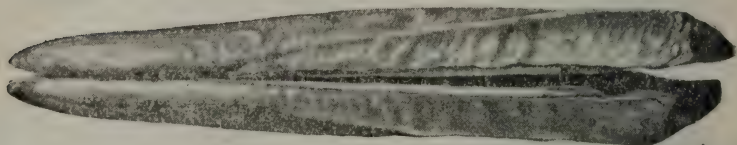
左 壳 $\times \frac{3}{5}$



左 內 $\times \frac{3}{5}$



右 內 $\times \frac{3}{5}$



後 視 $\times \frac{3}{5}$

3. 後背部有龍骨式凸脊。
4. 產於河南第四紀更新統三門系。

Psilunio tubercsus Odhner

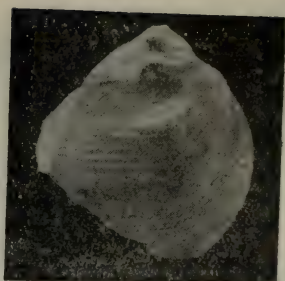
隆瘤裸珠蚌



前 視 $\times 1$



左壳内部 X1

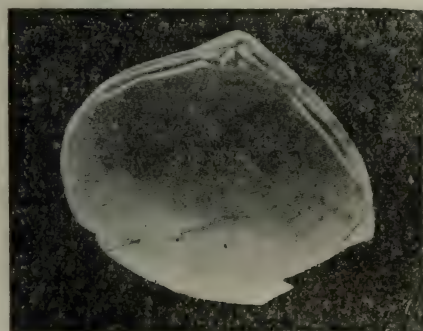


右壳 X1

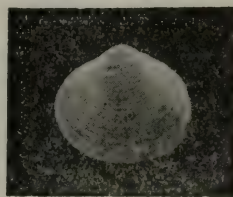
1. 壳体凸曲度大, 后端角状狭圆。
2. 假主齿与齿窝均有深沟与稜脊。
3. 壳顶前转甚剧, 壳顶脊高。
4. 壳顶脊上有九个横向扁长的隆瘤。
5. 产於广西南寧附近上新統南寧系。

Corbicula fluminea (Muller)

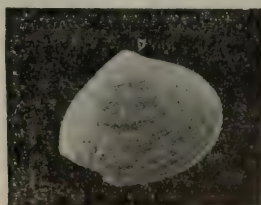
河 籃 蜆



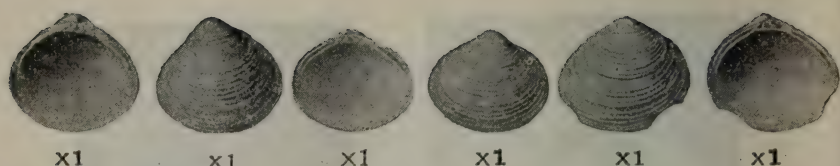
右壳内面 X2



左壳 X1



右壳 X1



1. 與女神蜆的區別，在於側齒距主齒較遠，片板狀更甚，且有細溝紋。
2. 壳較小，略呈圓形。
3. 壳頂凸出。
4. 同心生長綫明顯，腹部成片狀。
5. 右下側齒在前閉肌痕上方微曲。
6. 產於河南第四紀更新統三門系。

Chara sinkiangensis Lu

新疆輪藻



1. 芽胞卵圓狀，頂端寬大，甚平。
2. 有五條螺旋綫自底孔之旁向左旋至頂部，聚集於頂部五個梅花形小疣之旁。
3. 螺旋 8—9 環。
4. 產於新疆古新統地層中。

Comptoniophyllum anderssonii Florin



1. 屬雙子葉植物綱楊梅科。

2. 中脈粗強，葉膜兩側俱深深裂開，裂口幾深至中脈，裂片微微彎凹，其頂端尖銳，裂片在中脈兩側不完全對生。

3. 側脈從中脈伸出 2—3 條，直至每一裂片。

4. 產於河北張家口第三紀中期地層內及遼東漸新世或始新世晚期的撫順統。

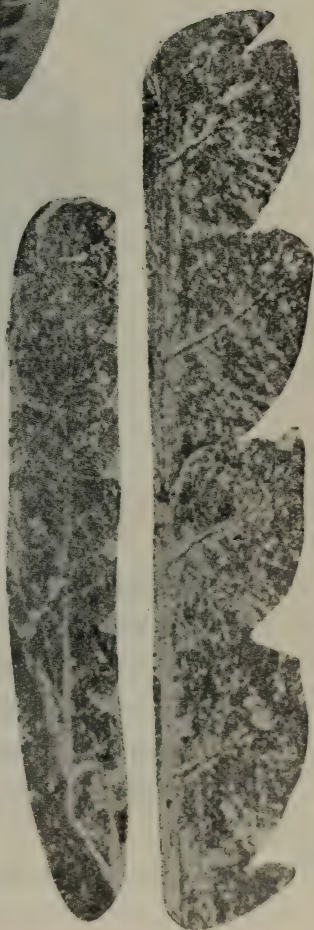
Osmunda lignitum (Giebel) Stur
紫 蕨 (薇)

1. 屬於蕨目。

2. 根據不完全的羽片化石，寬約 1.5 厘米，作綫狀的劍形，分裂而為短而全緣的小羽片。

3. 小羽片的基部大部相連，僅其頂部彼此分離，向前並向外伸出，頂端鈍。

4. 小羽片的中脈明顯，直至頂端，側脈以銳角自中脈伸出，分叉一次，小羽片的



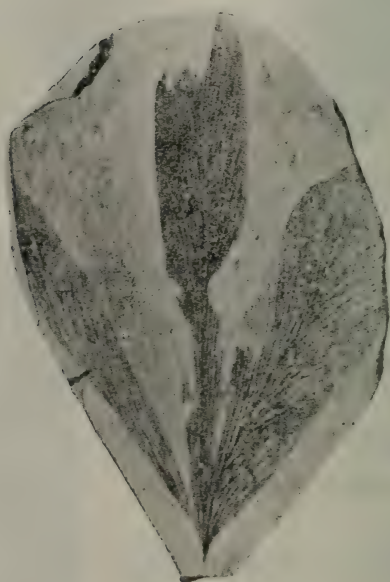
×2.7

前部有側脈 6 條,後部有側脈 8 條。

5. 產於遼東漸新世撫順統。

Lygodium kaulfussii Heer

海金砂蕨



1. 屬於蕨目。

2. 葉爲掌狀,分裂爲三個小羽片,並具短柄。

3. 小羽片爲平滑的全緣,近中部最寬,中央小羽片最長約 8 厘米,寬 0.8—1.2 厘米,兩側小羽片長逾 5 厘米,寬約 1.4—1.8 厘米。

4. 中脈短而明顯,側脈分叉,與中脈成銳角相交。

5. 產於遼東漸新世撫順統。

Metasequoia onukii Endo

水 杉

1. 屬於松杉目。

2. 球果高約2.3厘米,寬約2厘米,球果鱗片約有20片,對列於果軸上,其頂部及基部的鱗片較小,形狀亦較不規則。

3. 鱗片的楕面爲多角形,13毫米寬,5毫米長,橫溝淺。

4. 果柄長而強,寬約2毫米。

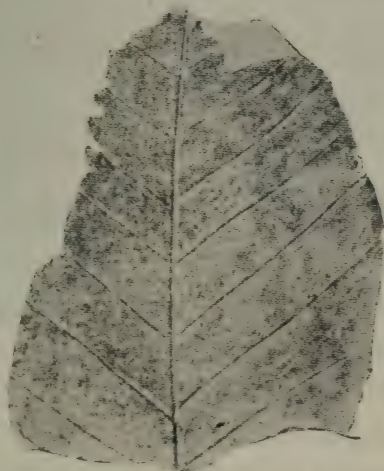
5. 產於遼東漸新世撫順統。



球果化石

Carpinus cf. grandis Ung

櫟 樹



1. 屬雙子葉植物綱。

2. 葉爲長卵形,基部圓。

3. 葉緣呈重鋸齒狀。

4. 側脈約8對以上,自中脈以一極寬的角度伸出,甚直,直達葉邊,細脈不明顯。

5. 產於遼東漸新世撫順統。

Zelkova ungeri Kovats

櫟 樹



1. 屬雙子葉植物綱。
2. 較小的葉爲短卵圓形,基部鈍圓。
3. 枝軸呈彎曲狀。
4. 較大的葉部化石常單獨保存,葉較狹長,頂端較尖,基部也呈鈍圓。
5. 中脈粗直,側脈約爲 9—10 對,互生或半對生,微向上彎,直達葉緣的鋸齒。
6. 第三次脈與側脈不規則的相連。
7. 葉緣鋸齒較大,齒的兩側邊俱向外微微凸起。
8. 產於山東臨朐中新世上部山旺層及遼東漸新世撫順統,亦曾發

現於湖南湘鄉的新統地層中。

Alnus kefersteinii Ung

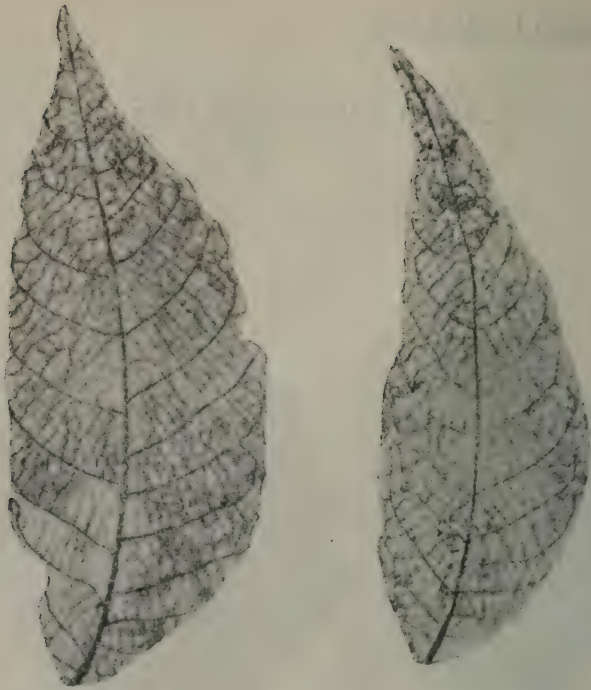
赤 楊



1. 屬雙子葉植物綱。
2. 葉卵形，大小不一，葉小時頂端微尖，葉大時則略鈍，葉邊爲細鋸齒狀。
3. 中脈兩旁伸出側脈 7—9 對，多直或稍彎，在葉的上部側脈較斜伸出，支脈又自側脈斜伸，兩者交角近於相等。
4. 葉基部的側脈 3 條，彼此距離較近。
5. 產於遼東漸新世撫順統及山東臨朐中新世上部山旺層。

Juglans miocathayensis H. et C.

胡 桃



1. 屬雙子葉植物綱。
2. 小葉爲長卵圓形至倒卵形,很少爲劍形。
3. 中脈狹細,常微彎,側脈爲 9—10 對,很少可到 15 對,在小葉基部側脈垂直自中脈伸出,其餘部分側脈與中脈交角爲 60° 左右。
4. 側脈彎向葉邊,到達葉邊時轉向上彎,通常於近葉邊時,分出支脈直達鋸齒。
5. 第三次脈較有規則並很密的與側脈相連,細脈則成極細的網脈。
6. 小葉邊緣彎曲成波浪狀,或爲全緣,或有細而鬆的鋸齒。
7. 產於山東臨朐中新世上部山旺層。

Betula mioluminifera H. et C.

樺 樹



1. 屬雙子葉植物綱。
2. 葉爲卵圓形，基部鈍圓而不相對稱，頂端突然變尖，葉長 4.2—11 厘米，寬 2.4—9.1 厘米。
3. 中脈細，側脈（二級脈）約爲 10 對，與中脈成 40° 交角，成互生或半對生，支脈（三級脈）不甚規則地與側脈相連，在葉緣伸入鋸齒內。
4. 每二條側脈間。有鋸齒 2—4 個。
5. 產於山東臨朐中新世上部山旺層。

Castanea miomollissima H. et C.

栗 樹

1. 屬雙子葉植物綱。



2. 葉爲長卵圓形，基部爲寬楔或鈍圓形，頂部鈍尖，葉柄粗。
3. 中脈強而直，側脈約爲 10—12 對，互生，和中脈成 45° — 55° 交角，側脈間大致平行，直達葉緣鋸齒。
4. 第三級脈（支脈）不規則的與側脈相連，細脈不明顯，成很細的網狀。
5. 葉緣有鋸齒，大小不一，齒端有尖刺伸出。
6. 產於山東臨朐中新世上部山旺層。

Ulmus paralaciniata H. et C.

榆 樹



1. 屬雙子葉植物綱。
2. 葉倒卵或長倒卵形，基部鈍圓，頂部寬圓並突然收縮，因之頂端尖，柄強。
3. 中脈粗，側脈約為 8—9 對，在葉基部和中脈成 50° — 60° 交角，微彎，直達葉緣較大的鋸齒內。
4. 第三級脈成粗而不規則的網脈，與側脈也不規則的相連。

5. 在葉緣,支脈可伸入小鋸齒內,亦可直達兩齒中間的凹缺。
6. 細脈成極細的網脈。
7. 葉緣爲重鋸齒狀。
8. 產於山東臨朐中新世上部山旺層。

Celtis miobungeana H. et C.

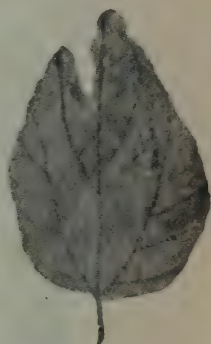
朴 樹

1. 屬雙子葉植物綱。
2. 葉爲卵圓或長圓形,基部兩側不對稱,長約3.6—5厘米,寬約1.9—2.6厘米,柄頗強。

3. 具有三條主脈,自基部擴張伸出,中脈微彎,與兩旁兩條主脈各成 30° 夾角,三條主脈均直伸至葉的前部,但在達到葉緣時,旁邊兩條主脈即略向內彎。

4. 若干側脈不規則的自中脈伸出,兩旁的兩條主脈亦伸出遠軸的支脈(即生於主脈的外側),直達葉邊的鋸齒。

5. 在葉邊的側脈亦伸出支脈直達鋸齒,細脈成細網狀。
6. 邊緣有粗而不規則的鋸齒。
7. 產於山東臨朐中新世上部山旺層。



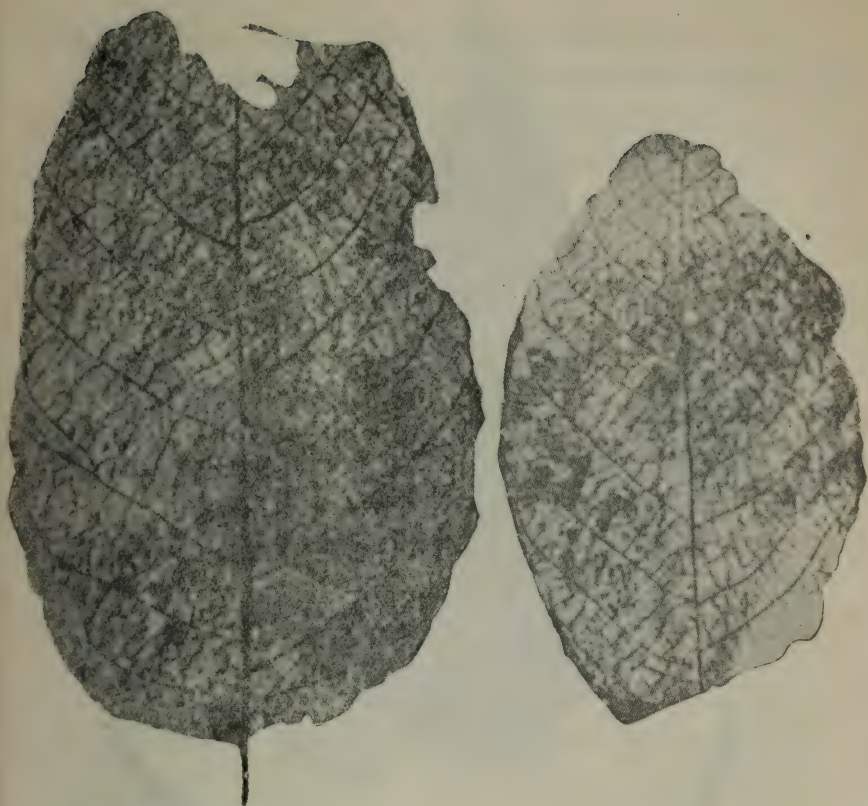
Magnolia miocenica H. et C.

木 蘭

1. 屬雙子葉植物綱。
2. 葉爲卵圓至倒卵圓形,基部作寬楔或鈍圓形,頂端鈍圓,柄頗粗。

3. 中脈強,側脈甚多,在葉基的側脈和中脈成 80° 交角,在葉頂部則爲 50° ,側脈到葉緣後即向上彎。

4. 第三級脈成粗的網脈。



5. 葉全緣,微彎。
6. 產於山東臨朐中新世上部山旺層。

Liquidambar miosinica H. et C.

楓 樹

1. 屬雙子葉植物綱。
2. 葉爲三葉形成掌狀,基部寬圓,兩側的裂片長而尖,直向上指,其和正中的裂片間成 30° — 50° 的夾角,葉尖凹,正中的裂片爲卵圓形,頂端尖銳。
3. 有三條主脈分開成掌狀,中脈(中間的一條主脈)和兩側兩條主



脈各成 20° 的夾角,然後向上及向外伸出,直達裂片頂端。

4. 側脈到達裂片邊緣時即向上彎,近於葉基部有一條遠軸的側脈,它與側主脈間之交角爲一極小的銳角並與葉邊近平行。

5. 第三次脈結成網狀,裂片全緣或有規則的細齒。

6. 產於山東臨朐中新世上部山旺層。

Cercis miochinensis H. et C.

紫 荆



1. 屬雙子葉植物綱。

2. 葉爲卵圓至圓形,基部爲寬的心形,頂部尖銳,葉柄強。

3. 有7條主脈擴張成掌狀,中脈直,兩側各有三條主脈,均自基部伸出,彼此夾角均約 30° ,較高的兩對主脈微彎,有時分叉,到葉邊時向上彎,最下的一對主脈較細,和葉邊近平行。

4. 中脈伸出數對側脈,夾角約爲 30° ,互生,分叉,到葉邊時也向上彎,兩側的主脈也有遠軸的側脈分出。

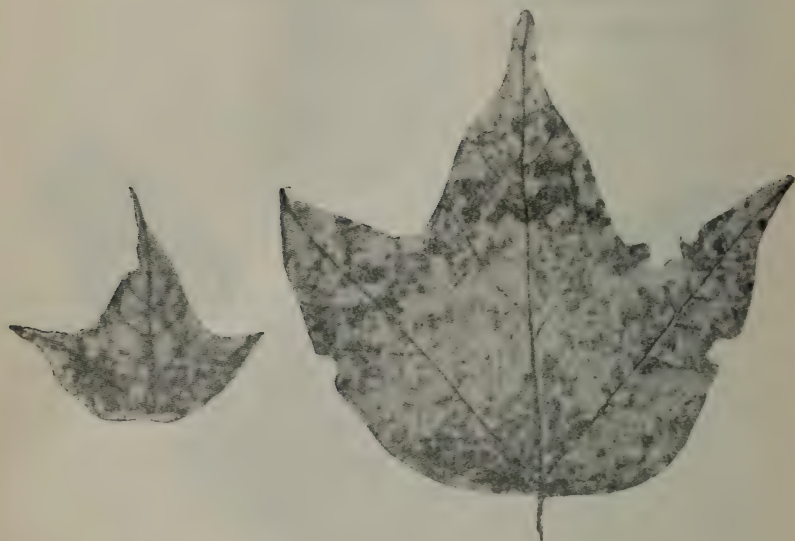
5. 第三級脈不明顯,細脈成網狀。

6. 葉邊全緣。

7. 產於山東臨朐中新世山旺層。

Acea florinii H. et C.

槭 樹



1. 屬雙子葉植物綱。
2. 葉作三葉形，基部爲寬圓或淺心形，裂片很尖，兩裂片間所夾的凹缺作鈍圓形。
3. 主脈 5 條，擴張作掌狀，靠近葉基的一對主脈短而不顯，上部的一對與中脈成 40° 交角，並向外彎而至裂片的尖端。
4. 側脈細而少，到邊緣時即向上彎，細脈不顯。
5. 葉邊全緣。
6. 產於山東臨朐中新世上部山旺層。

Zizyphus miojuba H. et C.

棗 樹

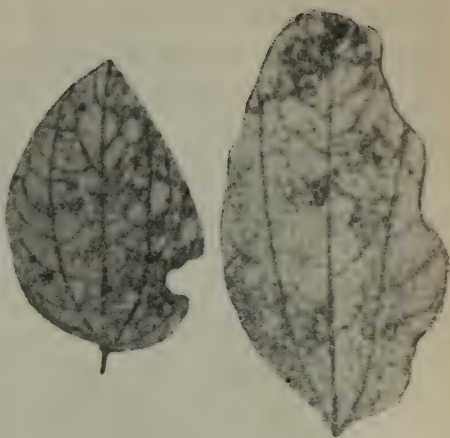
1. 屬雙子葉植物綱。

2. 葉長圓至卵圓形，基部圓，兩側不均勻，頂端鈍而尖，長約3.9—6厘米，寬約2.1—2.8厘米，柄頗強。

3. 主脈三條作掌狀，中脈細瘦而直，兩側的兩條主脈和中脈成 30° 角，向葉的頂部彎伸，幾達葉頂，有數條遠軸的支脈自兩側兩條主脈的外邊伸出，到達葉緣時向上彎，此種支脈再分出細脈直達鋸齒。

4. 葉緣作波齒狀。

5. 產於山東臨朐中新世上部山旺層。



Firmiana sinomiocenica H. et C.

梧桐

1. 屬雙子葉植物綱。

2. 果片為長圓到卵圓形，基部及頂部俱鈍圓，長約7.3厘米，寬約3厘米，頂端未保存。

3. 中脈狹細微彎，支脈緊密，在果片的前部為最多，支脈到達邊緣時，更較強並突然彎曲，在上部，支脈多組成三角形至扁豆形或多角形的網脈。

4. 邊緣全緣。

5. 產於山東臨朐中新世上部山旺層。



果片化石

Tilia miohenryana H. et C.

椴樹

1. 屬雙子葉植物綱。



2. 葉寬卵圓形，基部兩側不對稱，作深或淺的心形，頂端突然收縮，甚尖，柄頗粗。

3. 主脈 5 條，擴張作掌狀，中脈在葉基部處頗強，較高的一對主脈也頗強，與中脈成 50° — 60° 角，向上彎達鋸齒，較底的一對主脈較細，彎向葉基兩側，在中脈上伸出 5 對側脈，半對生，和中脈成 45° — 50° 角，靠近邊緣時分叉 1—3 次，側脈及其支脈俱直達葉邊的鋸齒，較外的兩對主脈都伸出遠軸的支脈，有時並再分叉，且俱直達鋸齒。

4. 細脈成極細的網脈，葉邊有粗而銳的鋸齒，齒頂有直或彎的尖刺。

5. 產於山東臨朐中新世上部山旺層。

Cornus megaphylla H. et C.

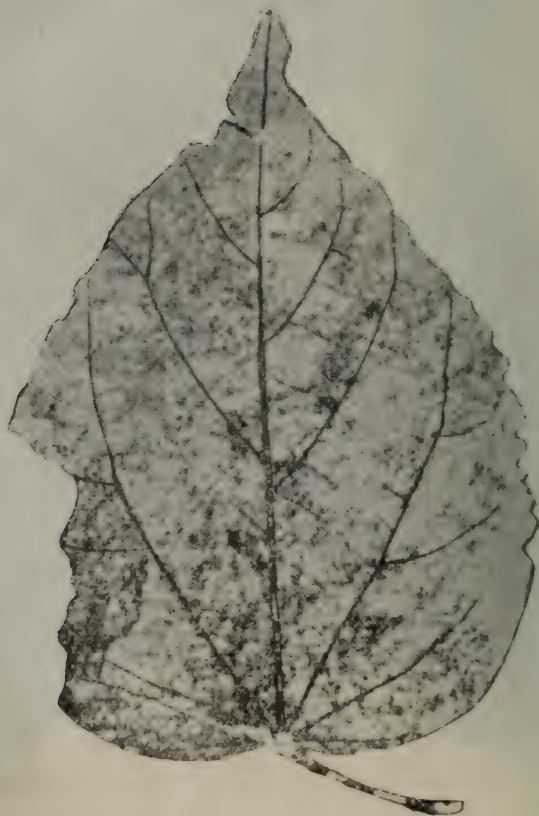
四照花(山茱萸)



1. 屬雙子葉植物綱。
2. 葉爲長圓至橢圓形，基部爲寬楔形，頂部尖銳，微彎。
3. 中脈在基部頗強，有 6—7 對側脈，近葉基的側脈和中脈成 40° 角，上部則成 30° ，所有側脈俱彎向葉的上部，到達葉緣時又向內彎，最上部側脈幾和葉緣平行。
4. 第三次脈不規則的和側脈相連。
5. 葉邊全緣，有時微成波狀。
6. 產於山東臨朐中新世上部山旺層。

Catalpa szei H. et C.

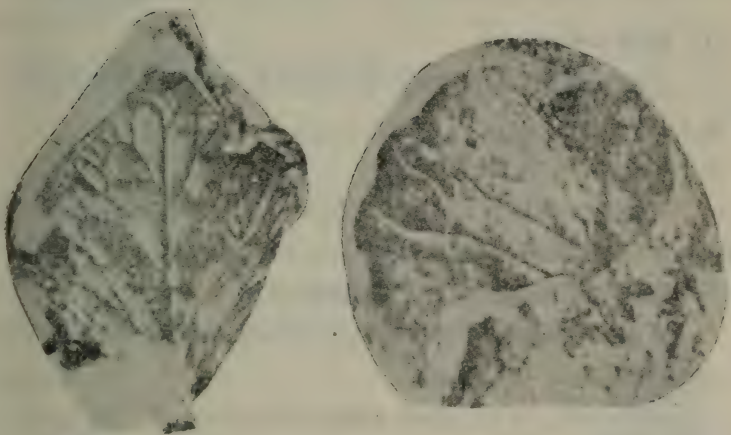
梓 樹



1. 屬雙子葉植物綱。
2. 葉爲寬卵形，基部爲淺心形，頂端尖，長約 10 厘米，寬約 7.1 厘米，葉柄強，長 2.7 厘米。
3. 有 7 條主脈，伸成掌狀，彼此互成 30° 交角，最底的一對和中脈則成直角，幾與葉的基邊平行。
4. 最高的一對主脈，伸出若干遠軸的支脈，彎向葉邊，到葉邊時又向上彎。
5. 中脈伸出數對側脈和中脈成 40° 交角。
6. 葉全緣。
7. 產於山東臨朐中新世上部山旺層。

Nuphar bohlini Chaney

萍蓬草

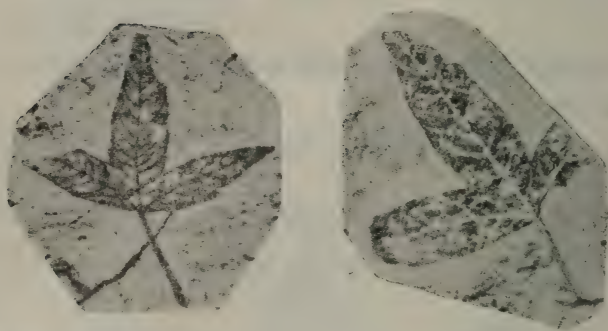


1. 屬雙子葉植物綱。
2. 葉爲圓至卵圓形，基部爲心形，頂部鈍圓或伸出一鈍尖，柄頗細。
3. 脈成掌狀，中脈強於其他的主脈，葉的兩側各有主脈 3—4 條，自中脈伸出的數對側脈彎向葉的頂部，脈俱在葉的前半部及外半部分叉，在葉邊各支脈結成明顯的網脈，細脈成細而不清楚的網狀。

4. 葉全緣,有時微成波浪形。
5. 產於新疆塔里木盆地及甘肅的新世庫車統。

Acea taikuensis Chaney

槭 樹



1. 屬雙子葉植物綱。
2. 葉作三葉形,裂片狹細,頂端尖,葉長約 2.4 至 3.3 厘米,寬約 3.6 至 4.4 毫米。
3. 葉柄細,長達 2.4 厘米。
4. 三條主脈頗細直,在兩側的裂片上,主脈初伸出時微彎,然後直到頂端,側脈細,頗密,到裂片邊緣時向上彎。
5. 第三次脈和細脈成清楚的網脈。
6. 葉邊大半全緣,僅在兩側裂片的外邊,有極少的鋸齒,中間的裂片有時亦可見到 1—2 個鈍齒。
7. 產於山西太谷的新世太谷系。

Leguminosites climensis Chaney

1. 屬雙子葉植物綱豆科。
2. 葉有狹細的柄及至少 10 個小葉。
3. 小葉對生,有一極短而強的小葉柄,小葉為劍形,基部兩側不對



稱,上邊比較彎曲,向頂部漸變狹,頂端有一尖刺長約半毫米。

4. 在中部的小葉長約 2.5 厘米,寬約 0.6 厘米。
5. 中脈細直,直達小葉頂端的刺,側脈多而細,向邊緣彎伸。
6. 在小葉的側緣,側脈所伸出的支脈均直達葉邊,兩側脈間的支脈則連成網狀。
7. 產於山西太谷的上新世太谷系。

Salix teilhardi Chaney

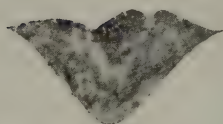
柳 樹

1. 屬雙子葉植物綱。
2. 葉作長卵圓形,前端微彎成鑷刀形,基部鈍圓或成不相對稱的楔形,頂端鈍尖,長約 4.5—5 厘米,寬約 1.7—2 厘米,柄頗強。
3. 中脈粗強,但葉的前部則微彎。
4. 側脈頗細,彼此相距甚近,和中脈成 45° 交角,在葉的下半部則角度較大,至葉邊時即向下彎,伸出的支脈直達葉邊的鋸齒。
5. 第三次脈與側脈相連,其方向則與中脈近垂直,彼此緊擠,但甚明顯,葉邊則有規則的鋸齒。
6. 產於山西南部上新統上部的三門系。



Trapa natans L.

菱(菱實)



1. 屬雙子葉植物綱。
2. 堅閉果化石,頭部未保存,全部爲正菱形,兩角甚尖,寬約爲3.2厘米(量自兩角尖),長度不明,其兩側有棘狀突起,腹部甚厚。
3. 果實極堅硬,頭部的兩側邊及棘狀凸起,均向前形成較高的隆起,在其中又連接着一疣狀凸起。
4. 產於吉林顧屯鄉更新世中期(舊石器時代)。

參考文獻(原生動物——鏟科部分)

- 李四光：中國北部之紡錘虫化石 中國古生物誌乙種四號(1) 1927。
陳 旭：中國南部之鏟科 古生物誌乙種四號(2) 1934。
陳旭等：中國標準化石(無脊椎動物第一分冊) 中國科學院古生物研究所 1955。
盛金章：鏟(未發表之資料)
俞劍華：中國標準化石手冊 南京大學地質系 1955。

參考文獻(海綿動物)

- 丁道衡：中國標準化石(無脊椎動物第一分冊) 中國科學院古生物研究所 1955。
孫雲鑄等：古生物地史學 地質出版社 1955。
南京大學地質學系：無脊椎古生物學 1954。
雅可甫列夫：古生物學教程上册 地質出版社 1954。
Twenhofel and Shrock: *Invertebrate Paleontology* 1935。

參考文獻(苔蘚動物)

- 楊敬之等：中國標準化石(無脊椎動物第二分冊) 中國科學院古生物研究所 1955。

參考文獻(腔腸動物)

- 孫雲鑄等：中國標準化石(無脊椎動物第一分冊) 中國科學院古生物

研究所 1955。

東北地質學院地史古生物教研室：中國標準化石紀要（圖版部分）
1954。

中國古生物誌乙種一至六號。

參考文獻（腕足動物）

王鈺等：中國標準化石（無脊椎動物第二分冊） 中國科學院古生物研究所 1955。

趙亞曾：中國長身貝科化石卷上 中國古生物誌乙種五號(2)。

趙亞曾：中國長身貝科化石卷下 中國古生物誌乙種五號(3)。

黃汲清：中國西南部後期二疊紀之腕足類下編 中國古生物誌乙種第九號(2)。

葛利普：中國泥盆紀腕足類化石卷一卷二 中國古生物誌乙種第三號(3)。

田奇瑞：湖南泥盆紀之腕足類 中國古生物誌新乙種第四號總號第一一三冊。

趙亞曾：中國石炭紀及二疊紀石燕化石 中國古生物誌乙種第十一號(1)。

黃汲清：中國西南部後期二疊紀之腕足類 中國古生物誌乙種第九號(1)。

葛利普：貴州下二疊紀之腕足類瓣腮類及腹足類化石 中國古生物誌乙種第八號(3)。

葛利普：廣西及貴州下二疊紀馬平石灰岩中之動物羣（註：馬平灰岩現已改屬石炭紀） 中國古生物誌乙種第八號(4)。

俞劍華：中國標準化石手冊 南京大學地質系 1955。

陳 旭：無脊椎古動物學 南京大學地質學系古生物地史教研室 1955。

東北地質學院地史古生物教研室：中國標準化石紀要（圖版部分）1954。

A. W. Grabau：中國地質史 1923—24。

吳士濤、秦洪賓、譚光弼：中國標準化石 重慶市人民出版社 1954。

雅可甫列夫：古生物學教程上册 地質出版社 1954。

王 鈺：腕足類的新屬 古生物學報 3 卷 2 期 1955 年 5 月。

參考文獻（棘皮動物）

田奇瑞：中國北部太原系海百合化石 中國古生物誌乙種第五號(1)。

孫雲鑄、穆恩之等：中國標準化石(無脊椎動物第一分冊) 中國科學院古生物研究所 1955。

陳 旭：無脊椎古動物學 南京大學地質學系古生物地史教研室 1955。

參考文獻（節肢動物）

孫雲鑄：中國北部寒武紀動物化石 中國古生物誌乙種第一號 1924。

孫雲鑄：中國北部上寒武紀之三葉虫化石 中國古生物誌乙種第七號(2) 1935。

孫雲鑄：中國中部及南部奧陶紀之三葉虫化石 中國古生物誌乙種第七號(1) 1931。

孫雲鑄等：古生物地史學 地質出版社 1955。

盧衍豪：關於三葉虫的講稿 中國科學院古生物研究所 1955。

盧衍豪：萊得利基虫一新種之個體及羣體演化 中國地質學會誌 20 卷 3、4 期 1940。

盧衍豪：雲南昆明附近下寒武紀之地層及三葉虫羣 中國地質學會誌 21 卷 1 期 1941。

盧衍豪：*Some Lower Cambrian Trilobites From Chintingshan N. Kweichow* 中國地質學會誌 22 卷 3、4 期 1942。

盧衍豪：崑山統兩個新屬三葉虫 古生物學報第 2 卷第 4 期 1954 年 12 月。

盧衍豪：貴州三都上寒武紀三葉虫動物羣的發現及其意義 古生物學

報第2卷第2期 1954年6月。

盧衍豪：陰山（大青山）山脈寒武紀地層的發現 地質知識 1955年第8期。

盧衍豪等：浙西古生代地層新見 地質知識 1955年第2期。

盧衍豪、董南庭：山東寒武紀標準剖面新觀察 地質學報第32卷3期 1953。

王 鈺：甘肅二疊紀之一新三葉虫化石 中國地質學會誌第16卷丁文江先生紀念冊 1936—37。

王 鈺：下志留紀三葉虫 *Encrinurus rex* 及其地理上之分佈及地層上之位置 中國地質學會誌第18卷1期 1938。

王 鈺：二新奧陶紀三葉虫 中國地質學會誌第18卷2期 1938。

南京大學地質學系：無脊椎古生物學 1954。

盛莘夫：浙江下奧陶紀之三葉虫化石 中國古生物誌乙種第三號（1） 1934。

張文堂：湖北西部下寒武紀的三葉虫 古生物學報第一卷第三期 1953。

張文堂：廣西泥盆紀一新芽虫三葉虫 古生物學報第三卷第三期 1955。

俞劍華：中國標準化石手冊 南京大學 1955。

東北地質學院地史古生物教研室：中國標準化石紀要（圖版部分）1954。

雅可甫列夫：古生物學教程上冊 地質出版社 1954。

遠藤隆次：東北地質及礦產 東北人民政府工業部煤礦管理局譯叢之四 1950。

A. W. Grabau：中國地質史 1923—24。

Singwu C. Hsü and C. T. Ma: *The I-Chang Formation and the Ichangian Fauna* 中央研究院地質研究所叢刊第八號 1948。

Singwu C. Hsü: *Trilobites From the Archaeocyathina Limestone* 中央研究院地質研究所叢刊第八號 1948。

Willis and Walcott: *Research in China Vol 3* 1913。

Teiichi Kobayashi: *Studies On Cambrian Trilobite Genera and*

Families (I. II. III. IV.) 1941。

Twenhofel and Shrock: *Invertebrate Paleontology* 1935。

Teiichi Kobayashi: *Cambrian Fauna of South Chosen* 東京帝國大學理學部紀要第四冊第二篇 1935。

Teiichi Kobayashi: *A Special Study On The Cambrian Trilobite Genera and Families* 東京帝國大學理學部紀要第四冊第二篇 1935。

Riuji Endo and Charles Elmer Resser: *The Sinian and Cambrian Formations and Fossils of Southern Manchoukuo* 1937。

參考文獻 (斧足動物)

顧知微：關於瓣腮類(即斧足動物)部分的未發表資料。

趙亞曾：中國北部太原系之瓣腮類化石 中國古生物誌乙種第九號(3)。

東北地質學院地史古生物教研室：中國標準化石紀要(圖版部分)1954。

吳士濤、秦洪賓、譚光弼：中國標準化石 重慶市人民出版社 1954。

陳 旭：無脊椎古動物學 南京大學地質學系古生物地史教研室 1955。

日本地質學地理學輯報。

葛利普：雲南東部志留紀動物化石 中國古生物誌乙種第三號(2) 1926。

參考文獻 (腹足動物)

尹贊勳：中國北部本溪系及太原系之腹足類化石 中國古生物誌乙種十一號(2) 1932。

許 傑：下蜀層之腹足類化石 中國古生物誌乙種六號(3) 1936。

秉 志：中國北方之腹足類 中國古生物誌乙種六號(6) 1930。

秉 志：中國北方之田螺化石 中國古生物誌乙種六號(5) 1929。

- 葛利普：雲南東部志留紀動物化石 中國古生物誌乙種三號(2)1926。
雅可甫列夫：古生物學教程上冊 地質出版社 1954。
東北地質學院地史古生物教研室：中國標準化石紀要 1954。
吳士濤、秦洪賓、譚光弼：中國標準化石 重慶市人民出版社 1954。
俞劍華：中國標準化石手冊 南京大學地質系 1955。
中南礦冶學院：古生物學講義 1953。

參考文獻(頭足動物)

- 俞建章：中國中部奧陶紀頭足類化石 中國古生物誌乙種一號(2) 1930。
尹贊勳：中國北部本溪系及太原系之頭足類化石 中國古生物誌乙種十一號(3) 1932。
尹贊勳：中國古生代後期之菊石化石 中國古生物誌乙種十一號(4) 1935。
田奇瑞：中國南部下三疊紀之頭足類化石 中國古生物誌乙種十五號(1)1933。
雅可甫列夫：古生物學教程上冊 地質出版社 1954。
吳士濤、秦洪賓、譚光弼：中國標準化石 重慶市人民出版社 1954。
俞劍華：中國標準化石手冊 南京大學地質系 1955。
陳旭：無脊椎古動物學 南京大學地質系 1955。

參考文獻(植物)

- 斯行健：中國古生代植物圖鑑 中國科學院 1953。
斯行健、徐仁：中國標準化石(植物) 中國科學院古生物研究所 1954。
潘鍾祥：古植物學講義 北京地質學院 1953。

參考文獻(地層對比表)

- 李四光：中國地質學 正風出版社 1952。
- 地質部普查委員會：普查須知 地質出版社 1955。
- 孫雲鑄等：古生物地史學 地質出版社 1955。
- 重慶地質學校：中國地質學 重慶地質學校 1955。
- 盧衍豪、董南庭：山東寒武紀標準剖面新觀察 地質學報第 32 卷 3 期 1953。
- 王鈺等：遼東太子河流域地層 地質學報第 34 卷 1 期 1954。
- 王曰倫：中國震旦紀冰磧層及其對地層劃分的意義 地質學報第 35 卷 4 期 1955。
- 王曰倫：對中國寒武紀以前古老沉積岩劃分的意見 地質學報第 35 卷 4 期 1955。
- 王鴻楨：從中國東部前寒武紀岩系發育論中國東部大地構造分區 地質學報第 35 卷 4 期 1955。
- 盧衍豪等：浙西古生代地層新見 地質知識 1955 年第 2 期。



中國標準化石手冊

汪龍文 張仁山 韋新育編
常安之 嚴恩增

★

新知識出版社出版

(上海湖南路9號)

上海市書刊出版業營業許可証出 015 號

上海市印刷五廠印刷 新華書店上海發行所總經售

★

開本：787×1092 1/27 印張：25 11/27 插頁：12 字數：604,000

1956年9月第1版 1956年9月第1次印刷

印數：1—3,500本

統一書號：13076·43

定價：(特)9.30元

中科院植物所图书馆

拾 玖 日



S0006074

58,3122
241

存書處 植物研究所

外 幣

人民幣 9.30

中国科学院图书馆

植物研究所 植物研究所

植物研究所图书馆

植物研究所图书馆

植物研究所图书馆

植物研究所图书馆

植物研究所图书馆

植物研究所图书馆

58.3122

昆

1477359

58.3122

241

中國標準儀器手冊

沈文 張仁仙等編

王休明 壹月拾伍日已還

昆

書 號 58.3122/241

登記號 1477359

